



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

“Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad del área
de tejeduría de la Empresa Textil Carmelitas S.A.C, Villa El Salvador,
2019”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORA:

Landeo Pariona Olenka Miluska (ORCID:0000-0003-0918-0514)

ASESOR:

Mgtr. Ing. Guido Trujillo Valdiviezo (ORCID:0000-0002-3019-6599)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

En primer lugar, esta tesis se la dedico a Dios quien me ha guiado en todo este tiempo por el buen camino, a seguir adelante a pesar de las adversidades que se me ha presentado y en mi vida universitaria.

En segundo lugar, a mi familia por aconsejarme y aclarar mis dudas desde el primer momento que comencé la universidad ya que gracias a ellos he podido conocer a profundidad mi carrera profesional de Ingeniería Industrial, además por haberme apoyado en el sustento económico y poder estudiar sin limitaciones; así mismo siempre recalcándome en lo personal mis principios y valores.

En tercer lugar, a mis profesores que gracias a sus enseñanzas he podido conocer más a fondo teóricamente y practicacamnente muchas cosas que desconocía de mi carrera y que ahora actualmente lo tengo más claro y pondré en práctica como profesional.

Por ultimo a mis compañeros que gracias a ellos hemos podido desarrollar nuestros proyectos y vivir experiencias inolvidables durante todos estos ciclos que han pasado, el cual se quedará en mi recuerdo y a mis amigos más cercanos por aconsejarme también en lo personal.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por haberme ayudado a que con su sabiduría persista en mis metas y pueda lograr culminar mi carrera profesional de Ingeniería Industrial.

A mis padres, ya que tanto mi madre por la persistencia de terminar mi carrera y a mi padre por apoyarme en el ámbito económico y seguir con mis sueños, a mí hermana por siempre aconsejarme en no descuidar mis estudios a pesar de las adversidades.

A mis profesores por ser pacientes y tomar con mucha dedicación nuestras enseñanzas, compartiendo sus conocimientos y experiencias en el ámbito laboral.

A mi Universidad César Vallejo, por haber permitido poder forjarme profesionalmente en mi carrera universitaria.

PÁGINA DEL JURADO

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
--	------------------------------------	---

El jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don(a) Olenka Miluska Landeo Pariona, cuyo título es "Aplicación de la Metodología 5s para mejorar la productividad del área de tejeduría de la Empresa Textil Carmelitas S.A.C, Villa El Salvador, 2019"

Reunido en la fecha 07 de Diciembre del 2019 , escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, Olenka Miluska Landeo Pariona, otorgándole el calificativo de 13 (número) TALE (letras).


PRESIDENTE


SECRETARIO


VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Olenka Miluska Landeo Pariona con D.N.I N° 73477563, estudiante del décimo ciclo 2019 de la Facultad de Ingeniería de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial de la "Universidad César Vallejo".

Declaro la autenticidad de mi estudio de investigación denominado "APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEDORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE TEJEDURÍA DE LA EMPRESA TEXTIL CARMELITAS S.A.C, VILLA EL SALVADOR, 2019", para lo cual, me someto a las normas sobre elaboración de estudios de investigación al respecto.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, Diciembre del 2019


Landeo Pariona Olenka Miluska
DNI 73477563

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada denominado “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE TEJEDURÍA DE LA EMPRESA TEXTIL CARMELITAS S.A.C, VILLA EL SALVADOR, 2019”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título de Ingeniero Industrial.

EL Autor

ÍNDICE

CARÁTULA	i
PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE IMAGEN	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad problemática.....	2
1.2. Trabajos previos.....	11
1.2.1. Antecedentes internacionales.....	11
1.2.2. Antecedentes nacionales.....	16
1.3. Teorías relacionadas al tema	26
1.3.1. Variable independiente: La metodología de las 5's.....	27
1.3.2. Variable dependiente: La productividad.....	30
1.4. Formulación del problema.....	33
1.4.1. Problema principal.....	33
1.4.2. Problema específico.....	33
1.5. Justificación del estudio.....	33
1.6. Hipótesis.....	35
1.6.1. Hipótesis general.....	35
1.6.2. Hipótesis específica.....	35
1.7. Objetivos de la investigación.....	35
1.7.1. Objetivo general.....	35
1.7.2. Objetivos específicos	35

II. MÉTODO	36
2.1. Tipo y Diseño de investigación	37
2.2. Variable de operacionalización	38
2.2.1. Variable independiente	38
2.2.2. Variable dependiente	38
2.3. Población, muestra y muestreo	39
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	39
2.5. Método de análisis de datos	40
2.6. Aspectos éticos	41
2.7. Desarrollo de la propuesta	41
2.7.1. Situación actual	41
2.7.2. Propuesta de mejora	51
2.7.3. Implementación de las 5's	57
2.7.4. Post-test	78
2.7.5. Análisis económico-financiero	83
III. RESULTADOS	90
3.1. Análisis descriptivo	91
3.2. Análisis inferencial	92
IV. DISCUSIÓN	102
V. CONCLUSIONES	106
VI. RECOMENDACIONES	107
REFERENCIAS	108
ANEXOS	110

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1: Sector textil y confección.....	2
Gráfico N°2: Crecimiento de la Producción Industria Textil.....	3
Gráfico N°3: Evolución de la Producción Peruana en el sector textil y confecciones.....	4
Gráfico N°4: Diagrama Ishikawa.....	6
Gráfico N°5: Diagrama de Pareto.....	9
Gráfico N°6: Estratificación.....	10
Gráfico N°7: Metodología de las 5s.....	26
Gráfico N°8: Clasificación.....	27
Gráfico N°9: Orden.....	28
Gráfico N°10: Limpieza.....	28
Gráfico N°11: Estandarización.....	29
Gráfico N°12: Disciplina.....	29
Gráfico N°13: Ubicación de la empresa.....	41
Gráfico N°14: Organigrama.....	42
Gráfico N°15: Diagrama de Análisis del Proceso.....	43
Gráfico N°16: Diagrama del total de paros.....	49
Gráfico N°17: Índice de producción de la eficiencia y eficacia antes de la mejora.....	50
Gráfico N°18: Comité de las 5s.....	59
Gráfico N°19: Fichas de promoción 5s	60
Gráfico N° 20: Diagrama de flujo para la clasificación	61
Gráfico N°21: Tarjeta Roja de Elementos Innecesarios.....	67
Gráfico N° 22: Elementos según su prioridad	68
Gráfico N° 23: Tarjeta de Elementos Innecesarios.....	69
Gráfico N° 24: Índice de producción de la eficiencia después de la mejora.....	81
Gráfico N° 25: Índice de producción de la eficacia después de la mejora.....	81
Gráfico N° 26: Diagrama del total de paros.....	82
Gráfico N°27: Comparación del costo de producción.....	87
Gráfico N° 28: Índices de productividad del antes y después de la implementación de la metodología 5's.....	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Matriz de correlación.....	7
Tabla N°2: Número de ocurrencias de las causas encontradas.....	8
Tabla N°3: Matriz de Priorización.....	10
Tabla N°4: Matriz de Operacionalización.....	38
Tabla N°5: Validez y confiabilidad.....	40
Tabla N°6: Ficha de evaluación de las 5s.....	44
Tabla N°7: Productividad.....	48
Tabla N°8: Identificación de elementos necesarios e incensarios.....	52
Tabla N°9: Cronograma de actividades-Metodología de las 5's.....	55
Tabla N°10: Cronograma de PI.....	56
Tabla N°11: Responsabilidad del comité.....	59
Tabla N°12: Identificación de elementos necesarios e incensarios.....	65
Tabla N°13: Horario de limpieza de la máquina tejedora.....	71
Tabla N° 14: Ficha de evaluación-Post test.....	78
Tabla N°15: Productividad-Post Test.....	80
Tabla N°16: detalles de la capacitación de la implementación de las 5s.....	83
Tabla N°17: Cuadro de los insumos “5's “.....	84
Tabla N° 18: Costo de producción mayo 2018.....	85
Tabla N°19: Costo de producción del mes de junio del 2019.....	86
Tabla N°20: Reducción del costo de producción.....	87
Tabla N° 21: VAN Y TIR –B/C.....	89
Tabla N° 22: Comparación de índices de productividad del antes y después.....	91
Tabla N°23: Resultados de la prueba de normalidad de la productividad obtenida del SPSS.....	93
Tabla N°24: Resultados estadísticos descriptivos de la productividad obtenida del SPSS.....	94
Tabla N°25: Estadísticas de pruebas de Wilcoxon en la productividad obtenidas del SPSS.....	95
Tabla N°26: Resultados de la prueba de normalidad de la eficiencia obtenida del SPSS...96	
Tabla N°27: Resultados estadísticos descriptivos de la eficiencia obtenida del SPSS.....97	
Tabla N°28: Estadísticas de pruebas de Wilcoxon en la eficiencia obtenidas del SPSS....98	

Tabla N°29: Resultados de prueba de normalidad de la eficacia obtenida del SPSS.....	99
Tabla N°30: Resultados estadísticos descriptivos de la eficacia obtenida del SPSS.....	100
Tabla N°31: Estadísticas de pruebas de Wilcoxon en la eficacia obtenidas del SPSS.....	101

ÍNDICE DE IMAGEN

Imagen N°1: Antes de la Clasificación.....	46
Imagen N°2: antes del Orden.....	46
Imagen N°3: Antes de la Limpieza.....	47
Imagen N° 4: Antes de la Estandarización.....	47
Imagen N°5: Antes de la Disciplina.....	47
Imagen N° 6: Acta de reunión.....	57
Imagen N°7: Capacitación de la metodología 5s.....	62
Imagen N° 8: Listado de asistencia de la primera capacitación.....	65
Imagen N°9: Identificación de las piezas.....	65
Imagen N°10: Clasificación de herramientas y materiales.....	66
Imagen N°11: Área de almacén.....	68
Imagen N°12: Selección de los hilos.....	69
Imagen N°13: Después de la limpieza.....	73
Imagen N° 14: Uso de los implementos de seguridad.....	75
Imagen N°15 : Después de la Disciplina.....	77
Imagen N° 16: Capacitación después de la implementación.....	77

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulada “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE TEJEDURÍA DE LA EMPRESA TEXTIL CARMELITAS S.A.C - VILLA EL SALVADOR, 2019”, tuvo como objetivo principal poder demostrar que la herramienta de la metodología 5s mejora la productividad en el área de tejeduría de la empresa textil Carmelitas S.A.C.

La investigación fue de tipo aplicada, de nivel descriptivo y explicativo, con un diseño cuasi-experimental y alcance longitudinal, ya que tiene como propósito poder dar a conocer mediante la parte teórica se puede desarrollar con más exactitud la parte práctica o realista. La población estuvo conformada por la producción diaria de kilos de metros de las telas planas jersey durante 27 días. El mes de la situación actual fue en mayo del 2018, mediante el análisis del área de tejeduría se realizó la implementación durante el mes de junio del 2019. Los datos que se obtuvieron utilizando la técnica de la observación acudiendo algunas herramientas como ficha de observaciones, DAP y un para determinar con exactitud los tiempos se utilizó el cronómetro. Por medio de los análisis de datos se procesaron de manera descriptiva e inferencial, utilizando los programas como Microsoft Excel y SPSS v.21.

La investigación estableció que la productividad del área de tejeduría aumento en unos 25 puntos porcentuales, al pasar de 69% a 94%, después de la aplicación de la metodología 5s. Asimismo, la eficiencia mejoró al pasar de 82% a 92% y por último la eficacia mejoró 83% a 1.02%.

Para concluir, se llegó a desarrollar de manera factible la metodología 5's y se pudo obtener mejoras en el proceso de entrega de la tela plana jersey con lycra como también la buena calidad de las telas y reduciendo los tiempos muertos; asimismo esto se dio con el apoyo de los trabajadores que dieron su compromiso a poder realizar de manera efectiva la implementación.

Palabras claves: Metodología 5's, productividad, eficiencia, eficacia.

ABSTRACT

This research paper entitled “APPLICATION OF THE 5S METHODOLOGY TO IMPROVE THE PRODUCTIVITY OF THE AREA OF TEXTILE COMPANY CARMELITAS SAC - VILLA EL SALVADOR, 2019”, had as main objective to be able to demonstrate that the 5s methodology tool improves productivity in the area of weaving of the textile company Carmelitas SAC

The research was applied, descriptive and explanatory, with a quasi-experimental design and longitudinal scope, since it is intended to make known through the theoretical part the practical or realistic part can be developed more accurately. The population was conformed by the daily production of kilos of meters of flat jersey fabrics for 27 days. The month of the current situation was in May 2018, through the analysis of the weaving area, the implementation was carried out during the month of June 2019. The data obtained using the observation technique using some tools as an observation sheet, DAP and a to determine the exact times the stopwatch was used. Through data analysis, they were processed descriptively and inferentially, using programs such as Microsoft Excel and SPSS v.21.

The investigation established that the productivity of the weaving area increased by about 25 percentage points, from 69% to 94%, after the application of the 5s methodology. Likewise, efficiency improved from 82% to 92% and finally efficiency improved 83% to 1.02%.

In conclusion, the 5's methodology was feasibly developed and improvements could be obtained in the delivery process of the flat jersey fabric with Lycra as well as the good quality of the fabrics and reducing the downtimes; this happened with the support of the workers who gave their commitment to effectively implement the implementation.

Keywords: Methodology 5's, productivity, efficiency, effectiveness.

I. Introducción

1.1. Realidad problemática

Situación global

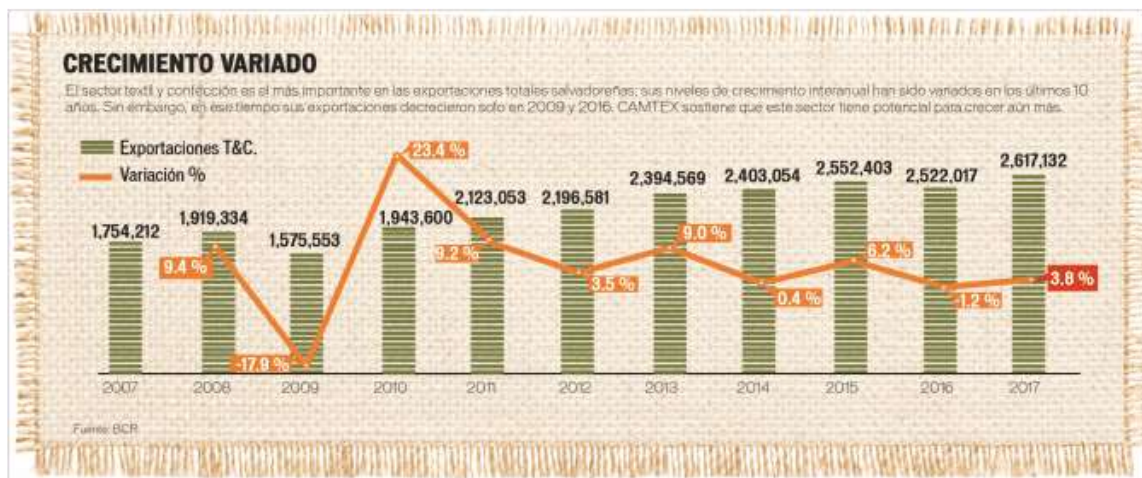
En la industria textil es un sector en el cual aportan a la economía, en el desarrollo y la tecnología a los países en crecimiento.

Las empresas grandes en el primer mundo buscan mano de obra barata en los países con una alta tasa de desempleo y a su vez algunos empresarios exportan sus productos a un precio competitivo (accesible); sin embargo, cuando aquellas empresas aumentaron su competitividad alcanzando un grado de desarrollo, los precios disminuyeron y es por eso por lo que bajaron su tasa de crecimientos.

Por ejemplo, Japón entre 1950 y 1960 fue un exportador interesante de prendas de vestir, pero cuando su economía se desarrolló, su precio dejó de ser competitivo. Durante las décadas de 1980 y 1990 ocurrió lo mismo con otros países como Corea y Taiwán, estos también se desarrollaron y luego sucedió lo mismo con países como Malasia, India, Zimbabwe, Bangladesh, Sri Lanka, etc. Actualmente, tenemos al principal y gigante China. (Bustamante R, 2016 <http://aptp Peru.com/la-industria-textil-y-confecciones/>).

Actualmente el país de China es el más grande competidor por su gran mano de obra que ha incrementado en estos últimos años y por su alta demanda en su producción.

Gráfico N°1: Sector textil y confección



Fuente: BCR

La cámara de la industria textil y confección exportó 2,617 millones de dólares el año pasado, es decir el 95.1 millones más que en el 2016.

Los datos según Catmex indican que el sector textil y confección tiene un 43.5% de empleo en la industria manufacturera. De igual manera, Figueroa señaló que la cifra oficial del Instituto Salvadoreño del Seguro (TLC) sostuvo que el sector originó 82,991 empleos directos el año pasado.

Entre otros antecedentes el 75% de las exportaciones de textiles y confección va para Estados Unidos, siendo referente como el principal destino de Centroamérica con el 17%. Asimismo, Catmex asegura que representa el 77% de exportaciones salvadoreñas a Estados Unidos. En conclusión, Figueroa espera que se incrementen los niveles de porcentajes similares al año pasado. (Según Figueroa.P, 2018 <https://www.laprensagrafica.com/economia/Sector-textil-y-confeccion-crecio-3.8--en-2017-20180302-0113.html>)

Situación Nacional

En el Perú existen 500 empresas nacionales donde su mayor producción está en las fibras textiles para la elaboración de hilados donde abarca la confección de prendas de vestir.

Por otro lado, lo que más se destaca en sus prendas son la fibra de alpaca y el algodón pima y a su vez ha ido evolucionando técnicamente en sus diseños; estas prendas se han convertido en uno de los productos más cotizados a nivel nacional e internacional por su alta calidad.

Gráfico N°2: Crecimiento de la Producción Industria Textil



Fuente: Encuesta industrial Mensual- PRODUCE(OEE

Según la información que realizó el ministerio de la producción, la producción textil en el año 2017 crecería alrededor del 3%, por una mejor demanda del mercado interno y externo, tras cuatro años de retraso en el sector.

En mayo la industria textil incrementó tasas beneficiosas de producción en lo que son tejidos de punto, confección, cuerdas y cordeles; se espera que sigan positivamente hasta el día de hoy.

Por otro lado, la sección manufacturera representa un 6% del total de ventas en el país exterior y ascendieron durante los ocho meses del año a \$238 millones.(Olaechea.P, 2017 <https://andina.pe/agencia/noticia-sector-textil-del-peru-creceria-3-este-ano-mejora-demanda-interna-y-externa-688655.aspx>)

Gráfico N°3: Evolución de la Producción Peruana en el sector textil y confecciones



Fuente: Sunat- Comex Perú

En el año 2018 durante los meses de enero-agosto las exportaciones textiles y confecciones alcanzo una cantidad monetaria de \$921 millones. Donde sus principales destinatarios fue Estados Unidos (48.3% total), China (6%), Brasil (4.5%), Chile (4.2%) y Colombia (4.1%). La venta a Estados Unidos en el 2017 fue de \$408 millones entre enero y agosto lo cual en el 2018 incrementó a \$445 millones en el mismo periodo. En China el segundo destino más importante de los \$35.7 millones que ganaron aumento a \$55.4 millones. Lo que destaca

durante estos meses fue principalmente los envíos de pelo fino de alpaca o llama (49%), camisas de algodón de un solo color (3.9%).

Según el ministro de la producción la industria textil en el Perú se ve afectada por la fuerte competencia de países latinoamericanos como Honduras, Guatemala, Costa Rica y El Salvador ya que ellos realizan una industria con menores precios y mejor calidad. Es por que en este sector de la industria es necesario aportar mucho en la tecnología para mejorar el proceso productivo y capacitar al personal, también es necesario darles un valor agregado a los productos ya que de este va diferenciar con los demás mercados principales. (Según Comex Perú , 2018 <https://www.comexperu.org.pe/articulo/el-repunte-de-las-exportaciones-textiles>)

Situación local de la empresa

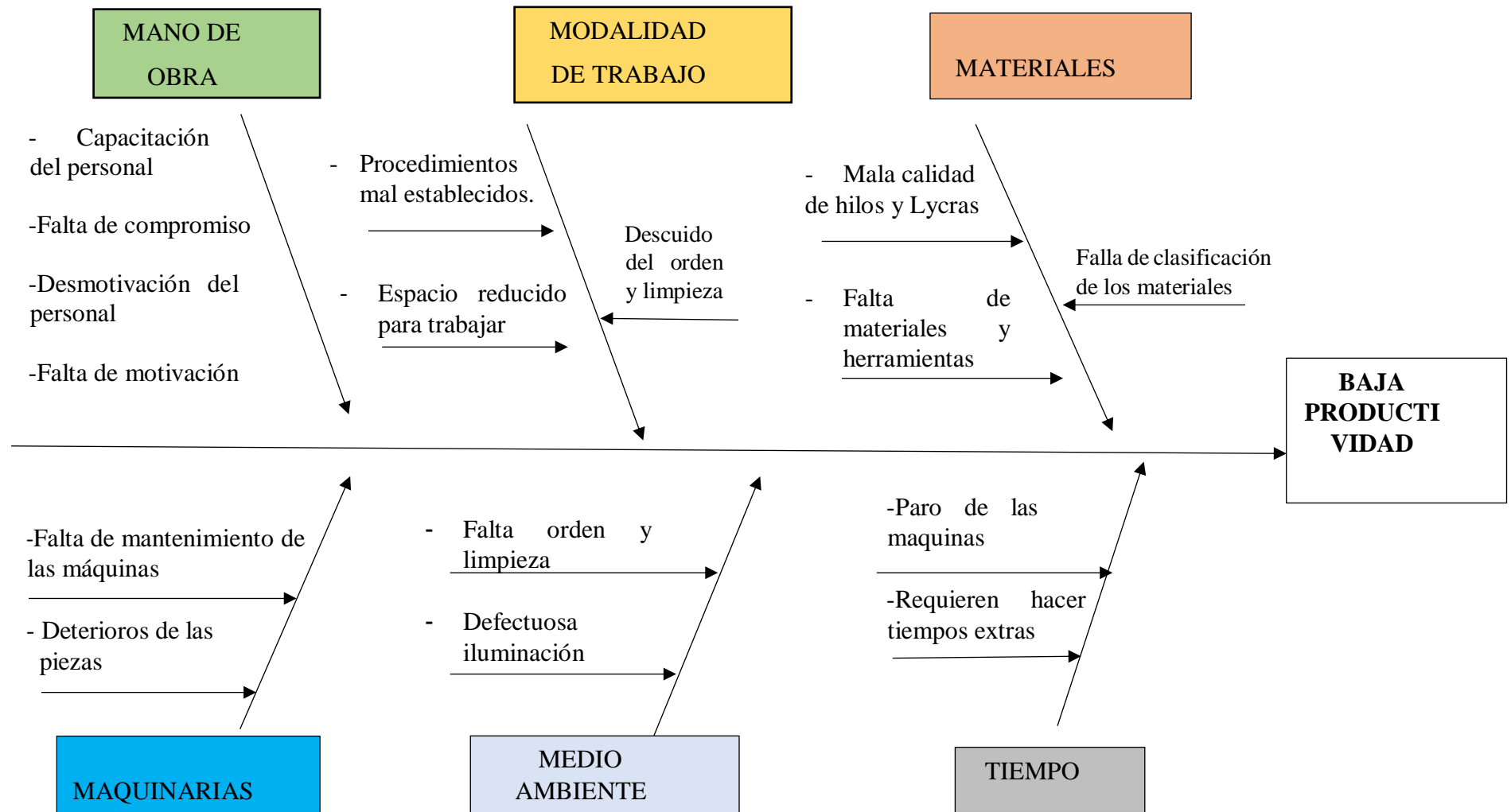
La empresa textil Carmelitas S.A.C se dedica producir y exportar prendas de vestir de alta calidad, se dirige más que todo a los países de Estados Unidos de América y Europa, contando con las marcas más prestigios y reconocidas. Por lo cual se centran en progresar continuamente en su servicio para alcanzar estándares de alta calidad.

La empresa textil Carmelitas S.A.C cuenta con áreas de laboratorio, logística, tejeduría, corte, estampado, bordado, confección, inspección, acabado y empaque.

En el área de tejeduría desarrollan todo tipo de tela en la producción como jersey, jersey con lycra, pique simple, pique colaste, pique con lycra, franela, wafle, french terry, rib 1x1 con o sin lycra, rib 2x2 con o sin lycra.

En el proceso de producción de la tela plana jersey con lycra mediante un análisis se pudo hallar un conjunto de actividad en las cuales es el que mayor problema presenta en su proceso de producción lo cual genera un atraso de las telas. En la orden de producción de 1000 toneladas desde el 2 de mayo hasta el 27 de mayo programada del 2018, se han perdido 30 toneladas, la falla más común que se ha presentado ha sido aguja rota que es de 25 toneladas y 5 toneladas han sido otras fallas leves; para poder solucionar este gran problema que se le ha presentado en el área de tejeduría, la gerencia ha tomado la decisión de hacer mantenimientos a las máquinas tejedoras.

Grafico N°4: Diagrama Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMACIÓN DE CORRELACIÓN

Para el análisis se evaluó con profundidad los problemas encontrados mediante el diagrama de Pareto con lo cual primero se realiza la matriz de correlación donde se analizó en base a los problemas encontrados con el fin de determinar la relación que tiene la problemática en base a otro y para la asignación del puntaje se evalúa de 0 a 1, donde 0 no tiene relación y 1 tiene relación.

Tabla N° 1: Matriz de correlación

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	Frecuencia	%Ponderado
P1		0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5%
P2	0		0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	4	10%
P3	0	0		0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	11%
P4	0	0	1		0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	4	9%
P5	1	0	1	0		1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5	17%
P6	0	0	1	0	0		0	0	1	0	0	0	1	1	0	4	9%
P7	0	0	0	1	0	0		1	0	0	0	0	0	0	0	2	5%
P8	0	0	1	0	1	0	0		0	1	0	0	1	0	0	4	10%
P9	0	1	0	0	0	0	0	0		0	1	0	0	1	0	3	2%
P10	0	0	0	0	1	0	1	0	0		0	0	1	0	0	3	2%
P11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	0	0	0	1	3%
P12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		0	0	0	1	8%
P13	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0		0	0	3	5%
P14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		0	1	2%
P15	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	2%
																40	100%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°2: Número de ocurrencias de las causas encontradas

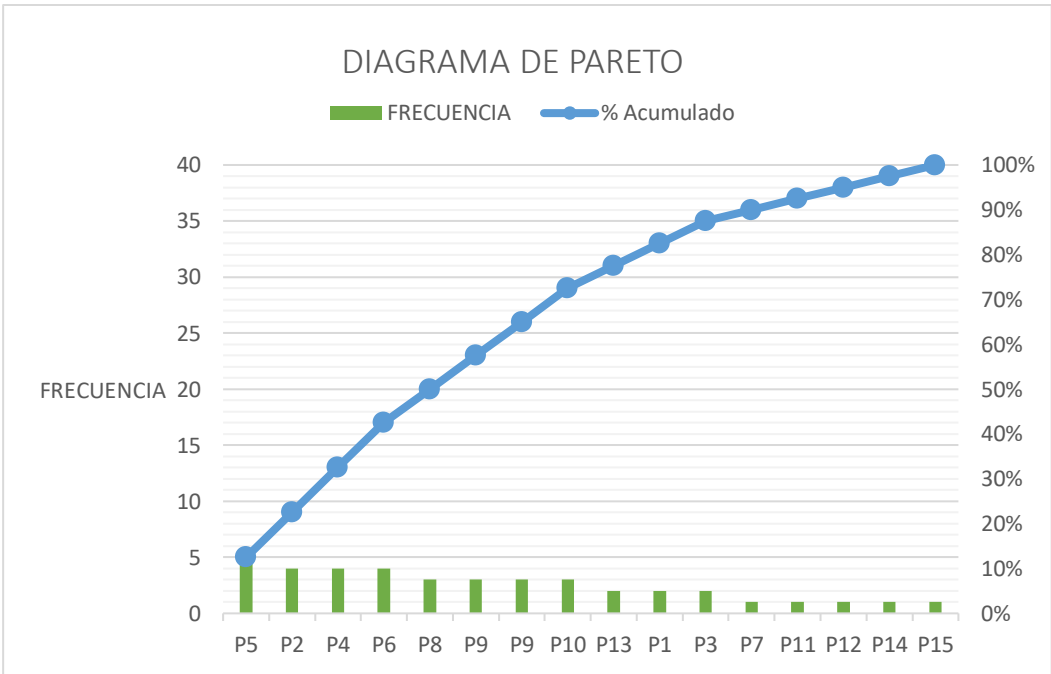
Código	Causas	Frecuencia	%	Acumulado	% Acumulado
P5	Descuido orden y limpieza.	5	13%	5	13%
P2	Falta de mantenimiento de las máquinas.	4	10%	9	23%
P4	Falta clasificación de materiales y herramientas	4	10%	13	33%
P6	Falla de clasificación de los materiales	4	10%	17	43%
P8	Defectuosa iluminación	3	8%	20	50%
P9	Insuficiencia coordinación	3	8%	23	58%
P9	Falta de Motivación	3	8%	26	65%
P10	Falta de Compromiso	3	8%	29	73%
P13	Procedimientos mal establecidos	2	5%	31	78%
P1	Espacio reducido para trabajar	2	5%	33	83%
P3	Paro de las máquinas	2	5%	35	88%
P7	Requieren de tiempo extras	1	3%	36	90%
P11	Mala calidad de hilos y Lycras	1	3%	37	93%
P12	Deterioros de las piezas	1	3%	38	95%
P14	Desmotivación del personal	1	3%	39	98%
P15	Deficiencia en la capacitación del personal	1	3%	40	100%
TOTAL		40	100%		

Fuente: Elaboración Propia

Podemos observar en el cuadro de causas encontradas que el mayor porcentaje de problemas se encuentra en orden y limpieza de los materiales (13%), así como la falta de mantenimiento de las máquinas (10%), falta de materiales y herramientas (10%), falla en la clasificación de los materiales (10%), defectuosa iluminación (8%), insuficiencia coordinación (8%) ,falta de incentividad(8%) ,falta de compromiso(8%),no siguen procedimientos establecidos(5%) ,procesos mal elaborados(5%),paro de las maquinas(5%); estos son los puntos que más han destacado en la baja productividad de la empresa.

DIAGRAMA DE PARETO DE LAS CAUSAS ENCONTRADAS

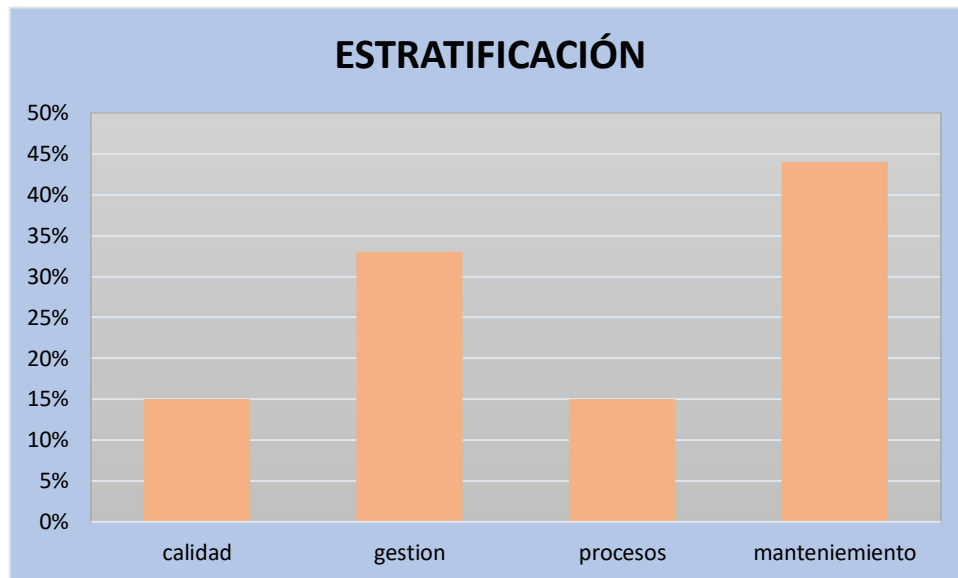
Gráfico N°5: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se procedió a realizar el diagrama de estratificación de las causas que se muestran colocando en 4 estratos: calidad, gestión, procesos y mantenimiento. Donde luego se pudo observar que los porcentajes de mayor efecto son el de mantenimiento de las maquinas (40%) y gestión-personal (33%).

Gráfico N°6: Estratificación



Fuente: Elaboración Propia

Por último, se llegó a realizar un estudio de criticidad con la matriz de priorización para establecer cuál de los dos estratos tiene mayor porcentaje y así poder elegir como prioridad.

Tabla N°3: Matriz de Priorización

Consolidado de problemas por áreas	Mano de obra	Método de trabajo	Materiales	Maquinarias	Medio Ambiente	Medición	Nivel de criticidad
Gestión	2	0	1	0	0	0	ALTO
Procesos	0	1	0	0	0	0	MEDIO
Mantenimiento	0	1	0	2	0	1	ALTO
Calidad	0	0	1	0	0	0	MEDIO
Total problemas	2	2	2	2	0	1	

Total de problemas	Tasas porcentuales Problemas	impacto	calificación	prioridad
3	33%	4	8	2
1	11%	3	5	3
4	44%	5	10	1
1	11%	3	4	4
9	100%			

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro realizado se muestra los análisis donde se pudo destacar que el estrato de mantenimiento es la calificación más alta con 10, lo cual se tiene que dar como prioridad el mantenimiento de las máquinas.

Leyenda de la Tabla N°3

Tabla de Valor	
NO	0
SI	1

Fuente: Elaboración propia

1.2. Trabajos previos

1.2.1. Antecedentes internacionales

Suárez-Barraza, M.,F. and Ramis-Pujol, J., 2012. An Exploratory Study of 5S: A Multiple Case Study of Multinational Organizations in México. Asian Journal on Quality, vol. 13, no. 1, pp. 77-99. Según el autor Suarez Barraza en su presente tesis realiza una investigación a las organizaciones multinacionales en México con el fin de comparar y analizar; selecciono tres empresas multinacionales donde se ha establecido durante los 20 años, los cuales dos

eran del sector automotriz y la tercera en el sector de manufactura. Eligió como prioridad para juntar datos en base a la participación, documentos y entrevistas.

En conclusión, muestra la realidad sobre cómo es de importante esta metodología y confirma que México está en la tendencia en la literatura sobre organizaciones en los Estados Unidos y Reino Unido sean o no empresas multinacionales. Por último, llega a concluir que, si las bases de las organizaciones no están bien consolidadas en cuestión de las técnicas, la estandarización, la extracción de elementos innecesarios entre otros, pueden llegar a sufrir demasiada distorsión en la producción, efectividad y no pueda llegar a surgir al pasar del tiempo.

Sierra, V.P. And Beltrán, L., Charles Quintero, 2017. Dynamic Methodology for the Implementation of 5 in the Production Area of Organizations. Revista Ciencias Estratégicas, July, vol. 25, no. 38, pp. 411-423 . Este artículo da una propuesta sobre realizar la metodología de las 5d de manera dinámica para el área de producción en las organizaciones, lo que conlleva que las compañías deben ser eficiente y eficaces en relación a eliminar los desperdicios, reprocesos, accidentes laborales, a mantener las áreas en orden, limpieza y estandarizada ya que, si no se comprometen, esto conlleva a que haya sobrecostos.

En cuestión a los diferentes requisitos que se pidió realizar, se logró mediante un diagrama de Pareto, diagrama de causa y efecto, diagrama de flujo de procesos, tarjetas rojas, tarjetas de colores, capacitaciones, chequeos con el fin de que estas mejoras que se van a realizar sean agradables para los que conforman las empresas ya que mediante su compromiso de los trabajadores se puede llegar a que las compañías incrementen en todos los aspectos satisfactoriamente.

Ochoa, Byron en su tesis "Propuesta para la implementación de la herramienta 5" S "en la empresa Textil Zoga". Trabajo de grado previo a la obtención del título de Ingeniero de Producción y Operaciones. Universidad del Azuay de Ecuador Sede Cuenca. (2013). Según el autor en su tesis propuso mejoras aplicando la herramienta de las 5's, donde lo que destaca más es el orden y la limpieza en las diferentes sectores de la empresa para mejorar la organización y mayor seguridad en la empresa; concluyó que la metodología es de mucha importancia en las empresas, ya que ha obtenido resultados beneficios en países de primer

estudio, pero por ende en su país no aplican esta teoría porque no es muy conocida ya sean grandes o pequeñas empresas y esto se debe de que muchos empresarios solo se abarcan en la inversión de tiempo y dinero que esta aplicación literalmente representaría. Es por eso que el autor aplicará esta metodología para que demuestre que esta metodología no es cara y en base al tiempo que se va invertir para analizar después será totalmente recompensado y se hará efecto en tan sola al fin de la jornada.

Se obtuvo como fin que durante las 2 semanas que duro aplicar la metodología se gastó tan solo 120 dólares de lo cual esta inversión se recuperara rápidamente mediante el incremento de la productividad; se puede deducir que las expectativas que tenían en mente obtuvo resultados beneficiosos.

Cardoso, W., et al, 2018. The implementation and use of the "5 s" and kaizen program for the management of sewing offices of a middle family company. Este artículo trata específicamente en como la organización y estandarización en la industria de confitería ubicada en Sao Paulo; se realizó un análisis estadístico aplicando los indicadores desempeño y calidad donde luego se llega a implementar la metodología de 5's ya que la empresa busca también que el personal este motivado, estandaricen tiempos y que haya participación de los empleados.

Los autores llegaron a la conclusión que todos los que pertenecen en la compañía comprenda lo importante que 5s y los resultados beneficiosos que conlleva a una serie de pasos para llegar el objetivo; siempre y cuando los trabajadores estén dispuestos a cooperar con todas las actividades.

López, Juan en su tesis "Las 5" S ", una herramienta para mejorar la calidad, en la oficina tributaria de Quetzaltenango, de la superintendencia de administración tributaria en la región occidental". Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango. (2013). El autor en su tesis realiza una previa evaluación a la oficina Quetzaltenango donde busca proponer el método de las 5s de este modo pudo hallar los problemas que ocurre y decide hacer capacitación e implementación dentro de los departamentos de cobranza, registro fiscal de vehículos, especies fiscales y registro tributario

unificado, coordinando con los encargados de cada área formando una cultura hacia la calidad.

Se obtuvo como resultado una mejor calidad en la oficina tributaria mediante el servicio que le dan a los clientes que ingresan continuamente, además tener la información necesaria para no tener desperfectos, así también se obtuvo que se disminuyera el tiempo de entrega de informes ya que antes se tardaban mensualmente en hacerlo y pues según el resultado en general los clientes se encuentran satisfechos con la atención que le brindan.

Lamprea, E.J.H., Carreño, Z.,Melissa Camargo and Sánchez, P.M., Teresa Mart. Impact of 5S on Productivity, Quality, Organizational Climate and Industrial Safety in Caucho Metal Ltda. En el presente trabajo el autor realizo un estudio en las pequeña y medianas empresas ubicada en Bogotá-Colombia, donde toco los principales puntos de calidad, productividad, seguridad y el clima organizacional. Asimismo, mediante la evaluación aplicando la metodología de las 5s consideró que es una de las herramientas que ayuda por lo general a las empresas manufactureras.

Por lo tanto, según el seguimiento de la mejora se pudo ver el compromiso de los trabajadores, gracias a ello se pudo incrementar mayor confianza entre los supervisores y gerentes ya que así se logró realizar mayor liderazgo .Por lo general se concluye que en el mes de Julio, Agosto y Septiembre se pudo llegar al objetivo planeado mediante la implementación de las 5s en el taller, los porcentajes de productividad del personal ,la energía , el capital ,la productividad total de los diferentes factores con un 39,76% del porcentaje mayor. En lo que son materiales y piezas desechadas o herrajes se disminuyó en un 62.93%. En el clima organizacional la comunicación (26.6%), motivación (29.5%), cooperación (30.9%), liderazgo (24.35%) y por último la seguridad industrial fue (85.7%) donde sirvió de mucha ayuda ya que ahora saben cómo utilizar correctamente las protecciones adecuadamente.

Dauch, Karina Ahlemeyer, et al. "Evaluation of the implementation of the 5S methodology in a manufacturing company: analysis of steps, benefits and barriers / Qualification of implementation of 5S methodology in a manufacturing company: analysis of stages, benefits and barriers." *Exacta Magazine*, vol. 14, no. 2, 2016, p. 28.

Según la autora Karina, esta investigación tiene como función poder dar a conocer la importancia de como poder aplicar la metodología de las 5's en una empresa manufacturera estudiando las principales causas del cual la empresa evita el tiempo productivo.

También mediante un estudio teórico se da a conocer que las empresas no necesariamente deben aplicar las 5's sino esto depende del perfil y necesidades tengan.

Mediante una encuesta que realizo a los trabajadores pudo identificar que les sirve de mucha ayuda esta aplicación ya ellos pueden desarrollarse fácilmente en sus actividades diarias, además se pudo detectar dos fases de las "s" (limpieza y disciplina).

En conclusión realizaron los trabajadores sus actividades en base a las 5's pero no se pudo mejorar en totalidad ya que algunos trabajadores nos dieron su compromiso al 100% ; como resultado los operadores estuvieron desmotivados y no se involucraron completamente a las 5's.

Ramírez, Freddy en su tesis titulada "Implementación del Método de las 5's Taller de Fabricación de Recubrimiento Aster Chile Ltda." Tesis para obtener el título de Ingeniero de Ejecución en Mecánica. Universidad del Bío-Bío, Chile. (2014). En la presente tesis según el autor da conocer sobre la fabricación de recubrimiento de la Empresa Aster Chile Ltda en base a la gestión de calidad de las 5's. Si bien para que una empresa realiza sus gestiones adecuadamente se tiene que tomar en cuenta como principal factor al cliente consumidor, así que de acuerdo a sus necesidades se procede a desarrollar el producto, potenciando a la vez la utilización de los recursos de manera adecuada, el capital humano en base a sus capacidades y utilizando herramientas de liderazgo, comunicación.

Así mismo mediante el desarrollo de la implementación 5's en la fabricación del revestimiento se generó compromiso, incentivo y entusiasmo por parte de los trabajadores, se pudo generar una mejor visualización de la empresa en cuestión de limpieza y orden. Para poder tener estos resultados beneficiosos se acudió hacer capacitaciones, charlas y autodisciplina.

Benítez, Eileen en su tesis titulada “Desarrollo de la Herramienta 5’s de Lean Manufacturing en el área de inyección preformas de Iberaplast S. A”. Tesis de grado para optar por el título de Ingeniería Industrial. Universidad Libre. Colombia. (2012). Este proyecto de investigación según el autor tiene como propósito poder aplicar la metodología 5’s de Lean Manufacturing en el área de inyección preformas de IBERAPLAST S.A, con la finalidad de poder reducir los diferentes riesgos de accidentes, falta de organización, orden y suciedad.

La empresa IBERAPLAST tuvo como necesidad poder buscar alguna herramienta que pueda evitar tantas complicaciones que ponen en peligro la vida de los trabajadores, también puedan diferenciarse en el mercado laboral tanto en lo nacional e internacional.

Mediante el desarrollo del proyecto se pudo detectar dentro del área elementos innecesarios que evitaban que haya más acceso a los materiales que requerían y por medio de un análisis rápido se da como concluido que se pudo eliminar los desperdicios y poder desarrollar la producción de manera eficiente, así mismo pudieron tomar conciencia de lo muy importante es poder mantener tu centro de trabajo limpio y estandarizado.

1.2.1. Antecedentes Nacionales

Silvera, Eber en su tesis titulada "Implementación de Ingeniería de Métodos para aumentar la productividad en el área de pre-tejido de la empresa Tecnología Textil S. A San Juan de Lurigancho". Tesis para elegir el grado de Ingeniería Industrial. Universidad César Vallejo. Lima (2017).

En este proyecto el autor realizar un aumento en la productividad en el proceso de engomado de los metros de hilos engomados del área de pre-tejeduría, con lo cual mediante la implementación de ingeniería de métodos se realizan las mejoras respectivas, por lo cual decide realizar una muestra de 30 días antes de la mejora, luego procedió hacer un análisis previo de cada una de las actividades de los trabajadores, luego planteo nuevos métodos para realizar el trabajo eficazmente aprovechando al máximo igualar los tiempos en el proceso de engomado, dejando las actividades innecesarias, programar los metrajes a engomar por día homogeneizar los desplazamientos: concluyendo todo permitió que la productividad aumentara.

En el área de pre-tejeduría logra hallar una serie de actividades, métodos y personal que mueve esta área, lo cual tiene baja eficiencia global de un 37% y eficacia de 26%, es por eso

que se centra más que todo en la eficiencia y la productividad. Asimismo, la empresa tecnología textil aprobó una licitación del estado que le permite a la empresa hacer un estudio general para optimizar el trabajo y poder cumplir con la licitación del estado que le permite hacer un estudio general.

Chávez, Diego en su tesis titulada "Diseño e implementación de un programa de mantenimiento preventivo para aumentar la productividad en el área de telares de la empresa textil Inversiones Texjuber S.R." Tesis para elegir el título de Ingeniería Industrial. Universidad César Vallejo. Lima (2016).

El autor en su investigación se centra en mejorar la productividad de tejido crudo por medio de los tiempos de trabajo de las máquinas de los telares ya que como estrategia es hacer un continuo mantenimiento para maximizar los indicadores de disponibilidad y confiabilidad operacional; reducir los paros de tiempo por lo que esto hace que se retrase la producción de las telas.

En base a realizar la mejora se tomó como principio las 18 máquinas textiles y la producción diaria de tejidos para analizar su eficiencia y eficacia del antes y después de la evaluación. En cuestión de la población es igual a la muestra eligiendo por diseño cuasi experimental. Se llegó a colocar los datos estadísticos en el programa SPSS, lo cual se pudo observar que aumento la productividad en un 25 %, así como también en la jornada diaria y en el mantenimiento diario de las máquinas.

Benzaquen, J., 2017. Total, Factor Productivity of the Latin-American Industry: Large Shipbuilding in Perú. Este trabajo tiene como fin analizar y dar una propuesta para obtener la productividad en la industria naval peruana dentro de los años 1969 y 1990, este análisis será cuantitativo dado que por este medio se observará la contribución de la producción y tecnología, así como los cambios técnicos de progreso. Perú culminó en 1992 e inicio en 2014. Se llegó a concluir en los resultados que el análisis de la industria naval de Perú muestra que la capacidad instalada necesaria y entendimiento tecnológico estaban aptos para realizar un proceso industrial complicado en la región del Pacífico sur, así también contribuir el aumento en el sector del país.

Las instalaciones se modernizaron y ampliaron utilizando tecnologías importantes de las herramientas y equipos, ayudó mucho la experiencia ya que por medio de planos y estándares internacionales detallados. La productividad aumento durante los periodos 1969-1976,1979-182 y 1986-1987; se confirmó que la participación de la eficiencia de los factores de producción se relacionó con la economía de escalas y aumento de la producción.

Barco, Diana en su tesis "Aplicación del mantenimiento preventivo para mejorar la productividad en la empresa Tejidos Global S.A.C. del distrito de Ate Vitarte, Lima". Tesis para el título de ingeniería industrial, Universidad César Vallejo. Lima (2017).

Según el autor logra el identificar que actualmente las empresas del sector textil industrial están en búsqueda de nuevas herramientas industriales para mejorar su desempeño en el ámbito productivo y satisfacer las necesidades del mercado textil de forma más rápida, brindando buenos estándares de calidad y precios relativamente competitivos o establecido en el mercado de producción de telas de tejido plano.

Por otro lado, las organizaciones invierten en maquinaria y equipos modernos para cubrir la demanda nacional textil, pero durante el proceso productivo se genera inconvenientes sea por fallas mecánicas o eléctricas los cuales disminuyen en ciertos momentos la eficiencia, las disponibilidades y la confiabilidad de la maquina la cual es un método que permite medir la eficiencia global de la maquina en términos de productividad.

Los resultados que se obtuvieron mediante la hipótesis fue que el proceso de tejido tuvo un 56.44% de horas máquina y actualmente tiene un 68,98%. En general la productividad incremento a un 22,23% y esto se debe al mantenimiento preventivo y la correcta ampliación de las maquinarias.

Pozo, Jefferson en su tesis “La productividad en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, Lima,2018”. Trabajo de investigación para obtener el grado académico bachiller en ingeniería industrial, Universidad César Vallejo. Lima (2019).

Según el autor en una empresa textil en el área de producción de casacas con forro de polar se produjo una baja productividad en el año 2018 se hizo un estudio de tiempo semanalmente

y con la ayuda del programa SPSS 25 y Excel se pudieron calcular de manera más ejecutada los datos. Mediante estos datos se aprecia en los cálculos se dio un promedio de 54.87% de productividad y dentro del periodo de las 16 semanas se obtuvo en la eficiencia 74.30% y una eficacia de 73.05%.

Castillo, Jenny en su tesis “Implementación del mantenimiento planificado en las máquinas continuas de hilar para la mejora de la productividad de la empresa Textil Filasur S.A., San Juan de Lurigancho-2016”. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial, Universidad César Vallejo. Lima (2016).

La presentación investigación según la autora la empresa textil Filasur S.A, San Juan de Lurigancho mediante un análisis que realizo pudo detectar paradas de una máquina, mantenimiento, producción estancada y fallas acumuladas que no llegaban a la producción planificada. La población que evaluó fue un periodo de tres meses antes y después obteniendo datos y aplicarlo en el programa de Excel como el SPSS para la evaluación. En conclusión, se pudo reducir los tiempos de paradas de la maquinas mediante un mantenimiento continuo del hilado y reducir los tiempos de parada y tiempos improductivos.

Castañeda, Brenda en su tesis “Aplicación del Just in Time para mejorar la productividad en el área de prendas textiles del almacén de la empresa Tiendas por departamento Ripley S.A. Los Olivos,2016”. Tesis para obtener el título profesional de ingeniero industrial, Universidad César Vallejo. Lima (2016).

Se realizó en el mes de abril hasta diciembre del 2016, por medio de la población que las descargas del camión durante 30 días, la colecta de los datos se tomó con la ayuda de SPSS22, hallar la normalidad con el estadígrafo Shapiro Wilk y para contrastar la hipótesis con el programa Wilcoxon. En la aplicación para el desarrollo del proyecto de estandarizo las operaciones y la relación con los proveedores, lo cual se obtuvo mejoras en el proceso de prendas textiles del almacén con 220.81%.

En resumen, se llegó a demostrar que con la ayuda del Just in Time ayuda a mejorar los procesos, por lo que autora recomienda generalizar las demás áreas de la empresa Tienda por departamento Ripley S.A

Orozco, Eduard en su tesis “Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas todo Sport”. En su tesis para optar el título profesional de Ingeniería Industrial. Universidad Señor de Sipan. Pimentel (2016).

Para el desarrollo del proyecto de plan de mejora según el autor busca detectar cuales son los elementos que impiden que la producción se efectúe sin complicaciones, por lo tanto, mediante el análisis exhaustivo y encuestas a los trabajadores se pudo detectar fácilmente los problemas además el área de recurso humanos no cuentan con la debida capacitación del personal. En la elaboración de la implementación la empresa de confecciones deportivas todo Sport en el estudio de tiempo y la metodología 5s podrán incrementar la productividad aproximadamente a un 6% y globalmente en el área de producción a un 15%. Además, lo invertido del proyecto se pudo recuperar una ganancia de s/. 1.09 para la empresa.

Vásquez, Edwin en su tesis “Mejoramiento de la productividad en una empresa de Confección sartorial a través de la aplicación de ingeniería de métodos”. En su tesis para optar Título Profesional de Ingeniero Textil y Confecciones. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. (2017).

En esta tesis según el autor mediante los inconvenientes que tenía la empresa en base a la problemática que viven hoy en el ámbito comercial ya que parte de mucha demanda en lo que son las prendas de vestir la empresa ha decidido mejorar su productividad. Es por eso que ha tomado la decisión el encargado conjunto a la coordinación del gerente y personas a cargo aplicar la herramienta de ingeniería de métodos con el fin de estandarizar los método y tiempo del desarrollo de la producción de esta manera aumentar su productividad de sus prendas.

En conclusión, la empresa PYME pudo lograr mejorar la productividad de las confecciones a un 27% comparado con el año pasado, con una eficiencia de 80% y eficacia de 88%.

Gamarra, Giuliana en su tesis “Rediseño de los procesos productivos en el área de acabados de la CIA Universal Textil para aumentar la productividad”. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniera Textil y Confecciones. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. (2017).

Esta tesis tiene como propósito según el autor aumentar la productividad en el área de acabados de la empresa CIA Universal Textil, por medio de un diagnóstico, permitió detectar que el problema estaba en rediseñar sus procesos. Por lo tanto, se realizó un diagrama de operaciones para el área de acabados donde se encontró que no existe reproceso en cuestión de la re-inspección y corte de hilos, así que el autor tomó la decisión que cada operario se encargara por un lado el corte de hilos y otro de inspección, para el control de calidad del procedimiento del producto se reemplazó la auditoria anterior que tenían por una auditoria interna N°1 que aseguren que el corte de presilla e inspección este correctamente elaboradas, mientras la auditoría N°2 se encargó verificar los procesos de empaque y encajado.

Para concluir, el aumento de la productividad durante la medición de los indicadores en el año 2015 al año 2016 se obtuvo en la eficiencia y eficacia un 8,17% y 9,13%.

Quilcaro, Lidia en su tesis.” Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad en el almacén de comercial ARONI S.A”. Tesis para optar el título profesional de Ingeniería Industrial. Universidad César Vallejo. Lima (2018).

El proyecto de investigación según el autor tiene como finalidad poder aplicar la herramienta 5s en el área de almacén y que los trabajadores puedan contribuir en dicha mejora, se detectó que en el inicio de las labores diarias se identificó que había mucho desorden y desorganización, lo cual hicieron que estos dos problemas hallan afectado en la productividad de los productos por la falta de rapidez en el abastecimiento en la empresa.

El desarrollo del proceso de mejora se pudo dar uno resultados estadístico evaluados durante los 30 días del antes y después; se dio un resultado que evidencio que la productividad del antes era de 0.54 y después de 0.70, una eficiencia 0.69 a 0.81, por lo tanto, cabe confirmar que la variable independientes y dependientes tienen confirmada una relación estrecha.

Lanazca, Roberto en su tesis.” Implementación de las 5's en un taller de electricidad automotriz para mejorar la productividad del servicio de la empresa Electro Automotriz Lanazca”. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial. Universidad César Vallejo. Lima (2017).

En su presente según el autor se enfoca en poder analizar los diferentes factores que suceden en la empresa con el fin de poder aumentar la productividad, así que mediante el análisis se puede definir que la empresa cuenta con cinco tipos de servicios los cuales son sistema de arranque, sistema de carga, sistema de luces, carga de baterías y venta de repuestos; estos elementos mencionados comprenden al mantenimiento preventivo de los autos y camiones que los diferentes clientes tienen de diferentes marcas. Así mismo, dentro del análisis que realizó el jefe de proyecto pudo identificar que las áreas de almacén existen diversos problemas que impiden que el proceso del mantenimiento que ellos realicen no lo hacen al debido tiempo que los clientes requieren.

Mediante el proceso de implementación de las 5's junto al compromiso de los trabajadores a cargo y jefe de proyecto pudieron aumentar su productividad y dar servicios de alta calidad, de esta manera los diversos clientes que vienen a la empresa pudieron quedar conformes con lo entregado de sus móviles. Todo este proceso se pudo confirmar mediante análisis estadísticos y SPSS, como resultado la productividad tuvo un 25% y se puede deducir que obtuvieron en el departamento de cobranzas un 4% de eficiencia y eficacia de 25% y para ser más precisa lograron aumentar en el área de almacén de productos cosméticos de 255 a 318 de despachos.

Chancas, Gladys en su tesis.” Aplicación de la metodología Six Sigma para la mejora de la productividad en la fabricación de pañales”. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Industrial. Universidad Cesar Vallejo. Lima (2018).

En su presente según el autor tiene como finalidad aplicar la herramienta six sigma para poder mejorar la productividad en la elaboración de pañales, para ser más específico reducir las paradas de las máquinas, reducir defectos y minimizar los costos de desperdicios.

Durante la elaboración de la mejora y se pudo evaluar mediante unos análisis estadísticos que la máquina pudo reducir los desperdicios, paradas de la máquina de 37 a 21 en promedio por día (para por turno aproximadamente 7 veces), se puede decir en conclusión que la productividad mejora a un 8% utilizando la metodología de trabajo propuestas por los encargados de la empresa y aplicando la metodología six sigma lograron ahorrar costos de S/.2141.00 a S/.1120.00 por día.

Uriarte, Angie en su tesis. “Rediseño de la Layout para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Tailoy S. A”. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Industrial. Universidad Cesar Vallejo. Lima (2018).

El presente proyecto según el autor tiene como propósito rediseñar el área de almacén de la empresa TaiLoy como los procesos de pedidos o despachos, poder obtener más espacios eliminando desperdicios y aumentar la mercadería, reducir los tiempos de despacho por medio de las radios frecuencias ya que se encontraban obsoletas.

Para obtener mejoras en los diferentes sucesos mencionas primero se procedió a realizar capacitaciones al personal, de esta manera concientizar y se comprometan.

Se llegó a la conclusión que el rediseño del almacén aumento la eficiencia de 81.28% a 88.86%, la eficacia 81.51% a 89.18% y con la productividad haciendo la prueba en análisis estadístico T-Student obteniendo un nivel de P menor a 0.05 y esto significa que la ha sido beneficioso el resultado obtenido.

Huaman, Andrés en su tesis “Sistema de control de inventario para influenciar la productividad de productos perecederos en una empresa logística”. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial. Universidad Cesar Vallejo. Lima (2018).

El proyecto de la investigación según el autor tiene como propósito determinar el sistema de control de inventarios que ha estado en mal funcionamiento debido a la mala rotación, caducidad y cruces de los productos que tiene el almacén; así debido este suceso el gerente tomó la decisión de acudir a ingeniero (jefe de proyecto) pueda solucionar estos problemas y se pueda aumentar la productividad que es lo más importante. Para la evaluación del proceso de la mejora la muestra es comprendida por 32 trabajadores en el área de logística lo cual no es suficiente para las diversas funciones que se realiza durante la producción.

En conclusión, de este breve análisis se determinó mediante la gráfica de dispersión entre las dos variables se detectó una pendiente positiva, donde la variable dependiente fue causada en un 67.1% por la variable independiente.

Guillermo, Yonclei en su tesis.” Satisfacción laboral y la productividad de los trabajadores de la municipalidad provincial de Huaura”. En su tesis para optar el título profesional de

licenciado en Administración. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Huacho (2018).

La investigación esta tesis según el autor es de tipo no experimental transaccional descriptivo correlacional, para la obtención de la población fue de 141 trabajadores. Para evidenciar las hipótesis 1 se utilizó la prueba se Rho de Spearman donde las condiciones físicas y materiales se relacionan con la productividad con correlación del 0.511 significativa, en la hipótesis 2 se evidencia mediante la prueba una correlación positiva media del 0.608, hipótesis 3 de 0.637, hipótesis 4 de 0.539, hipótesis 5 de 0.570, hipótesis 6 de 0.629, la hipótesis 7 de 0.590 y como hipótesis general de 0.841 donde la satisfacción laboral se relaciona con la productividad.

Yeren, Yessenia en su tesis. “Satisfacción laboral y productividad de los colaboradores en la empresa Klauss S.A”. Para obtener el título de licenciada en Administración. Univerdidad Autónoma del Perú. Lima (2017).

El presente trabajo tiene como función según el autor determinar la relación entre la satisfacción laboral y la productividad de los colaboradores de la empresa Klaus S.A en base a ello se analizó los errores que aparecían reiteradas veces que afectan principalmente la productividad de los colaboradores.

Para poder realizar este proyecto eficientemente era necesario que los trabajadores tengan un grado de intención positiva y valores primordiales.

Mediante las mejoras respectivas de cada suceso en el análisis estadístico R momento de Pearson se concluye una relación positiva 562** y un nivel significativo de 000 el cual indica satisfacción laboral en la productividad de los colaboradores; finalmente el resultado de las correlaciones bajas la variable de productividad necesita ser explicadas ya que por el hecho de que salga un nivel alto la productividad aumentara.

Vásquez, Jhon en su tesis.” El Clima laboral y su influencia en la productividad de los trabajadores administrativas de la municipalidad distrital de Ciudad Eten”. Presentada para obtener el título profesional de Ingeniero Comercial. Universidad Privada Juan Mejía Baca. Chiclayo (2017).

La presente tesis según el autor para poder ver la problemática se procedió a realizar un diagnóstico del clima laboral y determinar el nivel de productividad y diseñar en base a la mejora propuesta para los trabajadores administrativos de la municipalidad y para poder ser más factible en la exactitud de los resultados se acudió a los datos anteriores y encuestas para los trabajadores y aplicando en el programa de SSPS se pudo obtener cifras confiables. Mediante la correlación de Pearson cuyo valor es de 0.681 aceptando la hipótesis general y específica, lo cual los trabajadores de la MDCE pudieron amentar su productividad.

Chon, Enrique en su tesis.” Estandarización de los procesos de producción para la mejora de la productividad en la sección de entrega de una empresa del sector gráfico”. Para optar el Título profesional de Ingeniero Industrial. Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Lima (2019).

Según el autor el objetivo de estas tesis es poder estandarizar los procesos productivos, reduciendo los tiempos para la producción de los libros Tipo S. Mediante el uso de la metodología de estudio de trabajo se determinó los tiempos de cada proceso, donde se desarrolló 3 muestras del proceso de impresión por el tiempo de duración de 15 días.

Se llegó a la conclusión que las producciones de procesos de la impresión se redujeron a un 36% y se obtuvo un aumento de productividad de 25% en la impresión de caratulas y un 43% en las impresiones interiores(antes se producía 3,475 pliegos/hora y ahora se produce 1,625 pliegos/hora) , como también la productividad del proceso de plastificado 57% , doblado 16% y encolado del 67%; para finalizar mediante el diagrama de Gantt la programación del tiempo toma producir 10,000 libros tipo S, donde se llega a minimizar el tiempo del proceso a un 48%(antes realizaban 39.3 horas para producir 10.000 libros y ahora es de 19.00 horas producir 10,000 libros).

Pizarro, Melissa en su tesis.” Motivación y productividad laboral en los colaboradores de la Oficina de Admisión de un Institución Privada” para optar el grado académico de Maestro en Gestión de Talento humano. Universidad César Vallejo. Lima (2017).

Según el autor tiene como finalidad establecer la semejanza entre la motivación y productividad laboral de los colaboradores en la institución privada. Por medio del instrumento de medición el coeficiente de Alfa Cronbach solo se requirió de una sola administración lo cual alcanzó un puntaje de 0,852 significa que hay un grado confiabilidad factible, la según variable de la productividad laboral fue de 0.805 este resultado constituye un puntaje beneficioso. La población y muestra fue de 50 colaboradores, donde el muestreo fue no probabilístico y se llegó aplicar la escala tipo Likert. Las palabras claves de esta tesis fueron la motivación, productividad, eficiencia, eficacia, factores motivacionales, factores higiénicos.

1.2. Teorías relacionadas al tema

Por la presente problemática que presenta la empresa textil Carmelitas S.A.C y la decisión que decidí optar para poder aplicar la metodología de las 5'S como variable independiente y por medio de esto poder mejorar la productividad en el área de tejedurías que esto a su vez viene a ser la variable dependiente de la tesina.

Grafico N°7: Metodología de las 5s



Fuente: Google.com

Según Gutiérrez (2010, p.130) La metodología de las 5s está basada en crear condiciones de trabajo que permitan desarrollar de manera conjunta las funciones de cada trabajador, dichos

métodos se centran en los diferentes hábitos de comportamiento y comunicación creando un entorno eficiente y productivo.

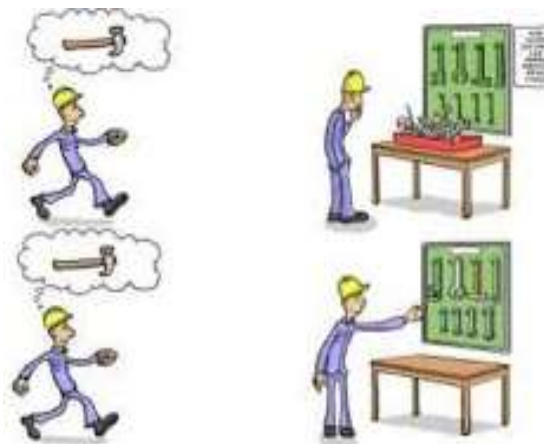
Las 5s es de origen japonés enfocado en mantener en buenas condiciones tu centro de trabajo, creando normas de seguridad y mejorar la calidad de la organización.

1.3.1. Principios de las 5s:

1. Seiri (Clasificación)

Sirve para identificar lo necesario de lo innecesario ya sean herramientas, equipos o información. (Rodríguez,2010, p.8) Los que no son necesarios se desechara para poder colocar en las posiciones correctas, esta fase permite reducir stock, las necesidades de espacio y almacenamiento; ayudar a generar mayor economía y reducir gastos.

Gráfico N°8: Clasificación



Fuente: Google.com

2. Seiton (orden)

Según (Gutierrez, 2010. p.111) Se basa en separar los objetos o herramientas en un lugar disponible para cada cosa, ya que en este sentido se podrá facilitar la búsqueda de lo que requieran en el momento y de este modo el proceso de producción generará beneficios positivos, con un mejor clima laboral.

Gráfico N°9: Orden



Fuente: Google.com

3. Seiso(limpieza)

Según Hernández y Vizán (2013, p.38) Mediante esta fase se realizará la limpieza interna y externa de la empresa de lo cual es la base primordial de todo centro de trabajo. Cada trabajador tendrá asignado un área de lo cual hará la limpieza respectiva. Añadiendo el compromiso de cada trabajador se podrá ver las mejoras, como una mejor seguridad y calidad. Una de las ventajas de este método se centra en un mejor panorama del centro de trabajo, facilidad de las ventas, menores daños de los materiales, herramientas, productos, y minimizando las perdidas, entre otros.

Gráfico N°10: Limpieza

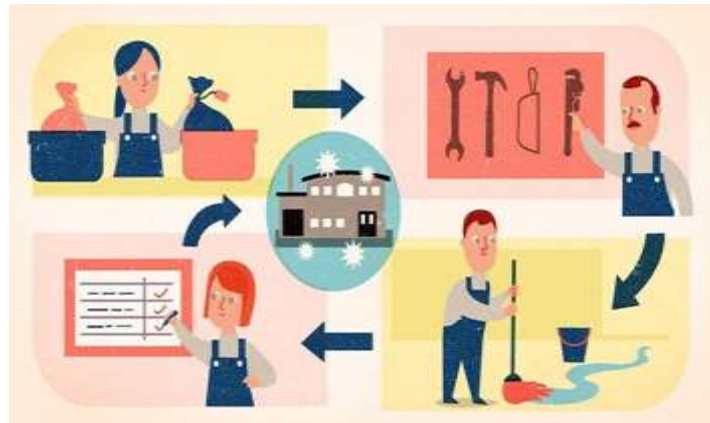


Fuente: Google.com

4. Seiketsu(estandarización)

Según Orozco y Gonzales (2014, p.154) Consiste básicamente en mantener todo en lugar y posición establecida, esto permitirá conservar lo que que conseguido hasta el momento, así estandarizar la solución de manera que los que pertenecen en la empresa o su centro de trabajo estén beneficiados y multiplicar los efectos facilitando la visión de los objetos.

Gráfico N°11: Estandarización



Fuente: Google.com

5. Shitsuke(disciplina)

Según Dorbessan (2006, p.80) Esta es la última fase que equivale en conjunto de los demás métodos, consiste en el compromiso y voluntad de los operarios que hagan que la empresa surja de manera correcta, incluyendo los hábitos. También debido a la constancia que le pongan no solo obtendrá beneficios para la empresa sino también para ellos mismos, por ende, siempre hay un jefe de cada área que observa los movimientos de cada uno, favorecer de manera monetaria y también subir el nivel del puesto.

Gráfico N°12 Disciplina



Fuente: Google.com

1.3.2. PRODUCTIVIDAD

Es una medida económica donde permite calcular los bienes y servicios acudiendo a los recursos utilizados para obtener una mayor producción a lo que tienen pensado realizar semanalmente y mensualmente. Su objetivo es medir la eficiencia acompañado de rendimiento y desempeño de cada trabajador utilizando menores recursos para evitar comprar más materiales sino más bien obtener mayor cantidad productiva.

Según García (2011, p.13) Las empresas deben utilizar recursos que les produzca riqueza a las comunidades y a los países, por lo que es cotidiano escuchar que el país debe salvar su crisis aumentando su productividad. Esa mayor productividad consiste en una mejor utilización de recursos de cada unidad de negocio, y a la vez es la puerta a un alto estándar de vida [...]

- **Dimensiones de la productividad**

Dimensión 1- Recurso Humano:

El trabajo individual y en equipo dependerá que la productividad surja de manera efectiva incluyendo los factores como el capital y los materiales que necesitan para poder realizar el trabajo establecido cuyo resultado final es la calidad humana.

Dimensión 2- Sistema productivo

Las empresas privadas e instituciones públicas son factores de los cuales se manejan recursos humanos y materiales donde el resultado final es la calidad de los productos y servicios.

Dimensión 3- Medio ambiente

Todo trabajo realizado que hagan en un lugar deberá de estar en perfectas condiciones luego de haber culminado con su labor ya que se tiene que respetar el medio ambiente donde el resultado final es la calidad de vida.

- **Factores de la productividad (blandos, duros)**

- **Factores duros:**

Este factor está relacionado fundamentalmente a la tecnología, materias primas, insumos instalaciones, entre otros.

Producto

Es el grado exigente que perdura el cliente mediante sus exigencias y en base a sus ideales se hará el mejoramiento del diseño y determinaciones.

Planta y equipo

Este factor depende de varias utilidades para mejorar la modernización, el costo, la inversión, el equipo producido internamente, el mantenimiento de las maquinas, control de inventarios, planificación y control de producción.

Tecnología

En este factor es una ayuda importante para las empresas ya que todos depende de la tecnología y será mucho mejor si son de última generación y por ende no será tan complicado poder realizar los trabajos semanales.

Materiales y energía

En el robro de este factor se pone énfasis disminuir el consumo de materiales y energía para producir mayores resultados.

- **Factores blandos:**

Se basa principalmente en la constancia de los trabajadores que están relacionados a la motivación para el mejorar la calidad y productividad.

Personas

En base a este factor se puede mejorar la productividad a través de una buena motivación, añadiendo un programa de pagos y salarios, buenas capacitaciones sobre la seguridad donde prevalecerá la buena formación y enseñanza.

Organización y Sistemas

En esta fase se debe enfocar en la capacidad de poder generar cambios dentro del mercado esto quiere decir que tengan toda la facilidad y perseverancia, estar al tanto de las nuevas tecnologías, nuevas novedades en lo que es mano de obra; también tener buena comunicación en todos los niveles.

Métodos de trabajo

Se basa principalmente en enfocarse en el método o técnica que realizan en el trabajo mejorando los métodos con el fin de poder reducir las dificultades que evitan el retraso de la producción.

Estilos de dirección

Esta fase se enfoca en contribuir en aumentar la productiva en base a los controles de la empresa, políticas del personal, planificación, mantenimiento, costos de capital, elaboración de presupuestos, etc.

Indicadores de productividad

Eficacia:

Según Gutiérrez, Humberto (2012,p.10) Es la realización de procesos del cual se debe hacer en un menor tiempo posible, esto quiere decir que los productos que salgan al mercado estén en perfectas condiciones y que los clientes o consumidores puedan estar satisfechos, a su vez no duden en poder comprar el producto nuevamente. De este modo se podrá deducir que el trabajo realizado ha sido totalmente efectivo.

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Pobt}}{\text{Pprog}}$$

Pobt: producción obtenida(Kilos)

Pprog: Producción programada(kilos)

Eficiencia

Según Hernández, Jorge (2011, p.8) Es la planeación de optimizar con la menor cantidad de recursos a un corto, mediano y largo plazo haciendo un previo análisis en los movimientos

de los procesos para poder estar al tanto de las fallas, así poder corregir a tiempo las fallas y que no ocurra cuello de botella o algún desperfecto en el proceso.

Eficiencia:

Temp

Tprog

Temp: Tiempo empleado para producir(horas)

Tprog: Tiempo programado (horas)

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema principal

- ¿Cómo la aplicación de la metodología 5s mejora la productividad del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C.?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cómo la aplicación de la metodología 5s mejora la eficiencia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C.
- ¿Cómo la aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C.?

1.4. Justificación del estudio

La presente investigación busca mejorar las actividades y los tiempos de producción que se realizan en el área de tejeduría; agregando un valor positivo en cuanto al rendimiento de las máquinas y los trabajadores que se va mostrar mejoras positivas en la productividad.

El estudio metodológico que se utiliza en la investigación es de enfoque cuantitativo, porque usa métodos estadísticos que ayudan a detallar y especificar con más exactitud el movimiento de la empresa de este modo conlleva a realizar mejoras en el problema existente donde se observará un antes y después de la empresa ; además se dice que su tipo de investigación es descriptivo ya

que identifica la relación entre la variable independiente que son la metodología de la 5's y conjunto a esto se encuentra la variable dependiente que pondrá en práctica con los datos válidos de la eficiencia y la eficacia, se obtendrá un incremento en el tiempo de producción; en base a esto se determina si la hipótesis acepta o rechaza la investigación. El proyecto tiene como fin poder solucionar y aumentar la productividad de la empresa textil Carmelitas S.A.C. Villa el Salvador, en concluso a esto servirá como medio para que puedan orientarse los futuros investigadores.

Justificación teórica

El proyecto se enfoca en aplicar la metodología de las 5s que permitirá que el área de tejeduría pueda mejorar la productividad eficazmente ya sea poder realizar los procesos de telas en el menor tiempo posible, eliminando el tiempo perdido y aumentando la productividad de la producción.

La investigación se hará posible con la ayuda del personal y gerentes de la empresa. La aplicación se considera factible ya que actualmente la empresa no realiza ningún tipo de medio del cual pueda mejorar las maquinas cuando ocurra algún desperfecto y es por eso que aquí se resaltará la mejora, además servirá como documento en la actual investigación.

Justificación práctica

Esta investigación busca aumentar la productividad ayudando a las máquinas de tejeduría a tener un mejor proceso en la realización de las telas. Este proyecto tiene como finalidad que la empresa textil Carmelitas S.A.C. mejore en la calidad del personal añadiendo el compromiso de todos los que pertenecen en la empresa y tan solo invertir en capacitar al personal, pudiendo ver el incremento de la productividad.

Justificación social

Al momento de implementar la metodología de la 5's se incrementará la productividad de la empresa Carmelitas S.A.C, reflejándose en la calidad de los productos terminados y de este modo se podría aumentar el costo del producto, es decir que gracias a ello la empresa podrá

recibir más utilidades cada año beneficiando a todo el personal y servirá como motivación a que no declinen.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

La aplicación de la metodología 5s mejora la productividad del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C, Villa el Salvador,2019.

1.5.2. Hipótesis específica

La aplicación de la metodología 5s mejora la eficiencia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C, Villa el Salvador,2019.

La aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C, Villa el Salvador,2019.

1.6. Objetivos de la investigación

1.6.1. Objetivo principal

Determinar como la aplicación de la metodología 5s mejora la productividad del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C, Villa el Salvador,2019.

1.6.2. Objetivos específicos

- Determinar como la aplicación de la metodología 5s mejora la eficiencia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C, Villa el Salvador,2019.
- Determinar como la aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C, Villa el Salvador,2019.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

Tipo de estudio

La investigación es del tipo aplicada, ya que la empresa cuenta con problemas en la producción en el área de tejeduría, es por eso que con la implementación de la metodología de las 5's se podrá mejorar los diferentes factores que están causando desestabilidad en la empresa Textil Carmelitas S.A.C.

Nivel

Se puede determinar que la aplicación será descriptiva, porque busca profundizar los elementos de los procesos llegando a realizar un previo análisis de la empresa y el nivel de conocimiento sobre el tema a desarrollar. Asimismo, será explicativa porque su fin es poder llevar a cabo cuales son las causas y consecuencias de la productividad en el área de tejeduría y así poder ver las mejoras con la ayuda de la metodología 5's.

Diseño

El tipo de la investigación es de tipo Cuasi experimental porque busca analizar la situación actual de la empresa y en base a los efectos causados que se observan en la variable independiente (método de las 5's) y la dependiente (productividad) el área se aplicará las mejoras en proceso de producción en el área de tejeduría.

Esquema

G O1 X O2

O1=Medición antes de la implementación

X = Implementación de las 5S

O2 = Medición después de la implementación

Alcance temporal

Por lo tanto, también es longitudinal ya que se adjuntas los datos de los años anteriores al año actual y se planten los cambios productivos a través de un lapso de tiempo.

2.2. Variables operacionalización

Tabla N°4: Matriz de Operacionalización

MATRIZ OPERACIONALIZACIÓN					
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE LA METODOLOGIA DE LAS 5 "S"	Según (Aldavert, y otros,2016) Es una herramienta que contiene varias fases en la que se puede observar detalladamente las fallas y así poder mejorar la producción en una empresa.	El método de las 5 "S" tiene la capacidad de poder organizar el proceso en la empresa.	Clasificación	$I = \frac{Po}{Pt}$ I: Implementación de las 5's Po: Puntaje obtenido Pt: Puntaje Total	Razón
			Orden		
			Limpieza		
			Estandarización		
			Disciplina		
VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD	La productividad tiene como función poder ver el sistema del proceso de producción de los resultados de la materia primas y a su vez poder incrementar resultados positivos mediante recursos utilizados. Gutiérrez (2014, p20)	La productividad se le puede concretar que es el vínculo entre los factores internos y externos que afectan a la empresa acompañado con los recursos utilizados.	Eficacia	Eficacia: $\frac{Pobt}{Pprog}$ Pobt: producción obtenida(Kilos) Pprog: Producción programada (Kilos)	Razón
			Eficiencia	Eficiencia= $\frac{Temp}{Tprog}$ Temp: Tiempo empleado para producir(horas) Tprog: Tiempo programado (horas)	Razón

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Población y Muestra

2.3.1. Población

En el presente trabajo de investigación la población será la producción de tela plana jersey con licra del área de producción de la empresa textil CARMELITAS S.A.C, Villa el Salvador 2018 medidas durante 27 días.

2.3.2. Muestra

La muestra será igual a la población, es decir, se medirá la producción de tela plana jersey con licra durante 27 días, antes y después de la implementación de las 5S con la finalidad de comparar la productividad. Además, no existe muestreo.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La base de datos que se ha obtenido es confiable ya que fue extraída de la misma empresa del proceso de producción en el área de tejeduría de la tela plana jersey con lycra y por ende se podrá calcular los datos con más exactitud.

2.4.1. Técnica

Observación: Mediante esa técnica se puede observar los movimientos de los encargados del área de tejeduría y además sus funciones que realizan cada trabajador del área.

2.4.2. Instrumentos

Ficha de observación: En base a este instrumento se pudo calificar la metodología de las 5s y poder mejorar la productividad donde incluye la eficacia y la eficiencia; además ayudo a juntar toda la información requerida para que no se pierda ningún dato.

Los instrumentos para medir las 5 y la productividad son:

- Formato: Registro de producción
- Diagrama de análisis de proceso de producción de la tela plana jersey

Cronómetro: Con la ayuda de este instrumento se pudo evaluar el tiempo que se demoran diariamente en la producción de los hilos durante los dos turnos.

2.4.3. Validación y confiabilidad del instrumento

Validez

Para obtener los datos exactos de la empresa y de este modo medir las variables se hizo con la colaboración de los expertos:

Tabla N°5: Validez y confiabilidad

Nombre	Especialidad	Observación
Guido Trujillo Valdiviezo	Ingeniero	Aplicable
Santiago Núñez Estrada	Ingeniero	Aplicable
Sunohora Ramirez Percy	Ingeniero	Aplicable

Fuente: Elaboración Propia

Confiabilidad

La información recopilada para las variables de la investigación es proporcionada por la empresa.

2.5. Método de análisis de datos

La presente investigación se llegó a juntar los datos obtenidos de los indicadores de las dos variables en el área de tejeduría de la empresa Textil Carmelitas S.A.C. Por lo tanto, mediante estos datos se llegó a comparar una antes y después de la implementación de la mejora de producción; en base a ello se analiza los datos para verificar si acepta o rechaza la hipótesis de estudio. Los datos que se obtuvo de la aplicación de los instrumentos aplicados, serán procesados por el análisis descriptivo e inferencial.

Análisis descriptivo

Se empleó la variable de tiempo de dividido en 4 tiempos de los diferentes procesos como limpieza, cortado, mantenimiento y tiempo de falla; por lo tanto, se aplicará las fórmulas matemáticas de la media, mediana, desviación estándar, máximo y mínimo para el antes y después de la implementación.

Análisis inferencial

Se requirió utilizar la hipótesis de normalidad de Shapiro-Wilk, posteriormente se aplicará la prueba de T-student. El proceso de datos se dará en el programa de software estadístico SPSS.

2.6. Aspectos éticos

La presente investigación se ha desarrollado en base a la información y los datos exactos que ha brindado la empresa, de este modo se hizo el procedimiento de los sucesos los cuales se realizaron las mejoras en el área de tejeduría de la tela plana jersey con licra como aspecto importante respetando los derechos de los autores redactando las referencias bibliográficas.

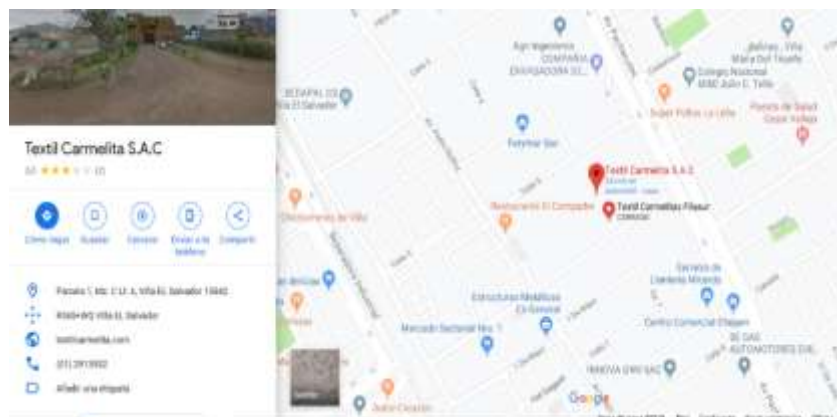
2.7. Desarrollo de la propuesta

2.7.1. Situación actual de la empresa

Breve información de la empresa

La empresa textil Carmelitas S.A.C se inició el 04 de agosto del 2004, se encuentra en el distrito de Villa el Salvador Parcela 1 Mza. C Lote. 06 Z.I. Parque Industrial (Altura Cdra. 43 Av. Pachacutec); se destaca por la calidad de sus prendas de vestir ya que además trabajan con marcas conocidas los cuales están nacionalmente e internacionalmente. Hasta ahora en la actualidad.

Grafico N°13: Ubicación de la empresa



Fuente: Google maps

Situación actual de la empresa.

En la empresa textil Carmelitas S.A.C. en el área de tejeduría se presentan diferentes tipos de tela donde el mayor problema se observa es de la tela plana jersey en el mes de mayo. Lo primero que se realiza antes de producir rollos de tela es dar un previo mantenimiento y limpieza de las máquinas, cambiar el cilindro a la galga que indica en la hoja de producción, luego se continua con la limpieza de las agujas, platinas y cilindro, continuo a esto se

cambia el sistema de chapas a lo que manda la hoja de producción(jersey o pique).Una vez que todo está listo se procede a ensamblar las tapas con el cilindro y se coloca los hilos en la fileta(colocación de hilo),se pasa un tuvo conductor de hilo y se regula la maya ,luego que este todo listo se teje un metro de tela como muestra para ver si está bien el proceso y dar unos retoques a la maquinas siempre verificando que los hilos y la licra estén bien templados .

El producto que sale de la maquina tejedora es denominada tela cruda y esto se le deriva producto final de área de tejeduría y materia prima para el área de corte, el cual pasa otros procesos como el de tintorería y lavandería, al final llega para el área de corte. Este proceso se realiza para darle el color que está en la hoja de producción.

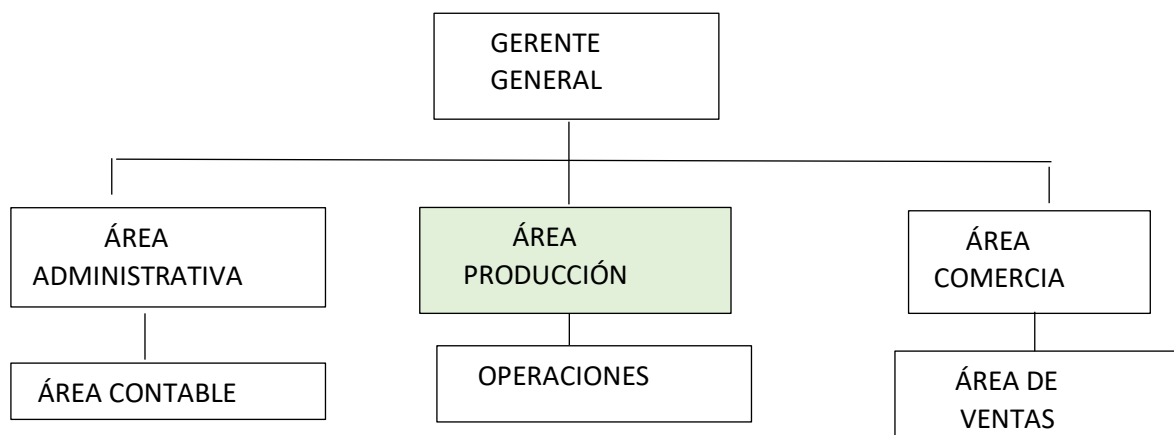
Como se explica anteriormente en el área de tejeduría cuentan con 2 procesos fundamentales los cuales son: proceso de mantenimiento de la máquina y el proceso de la elaboración de la tela.

Este trabajo de investigación está enfocado en el proceso de la elaboración de la tela plana jersey con lycra ya que tiene más fallas en la producción y su proceso de la tela presenta una baja productividad. Se llegó emplear la metodología de las 5s para lograr realizar mejoras correspondientes, donde se analizará la situación actual del área del proceso de la tela plana jersey, finalmente se obtendrán los resultados positivos.

Misión: Empresa textil comprometida en satisfacer las necesidades de los clientes añadiendo innovación y calidad. Caracterizados por brindarles atención personalizada, entrega inmediata y preocuparnos por el desarrollo integral de nuestros colaboradores, crecimiento y sostenimiento.

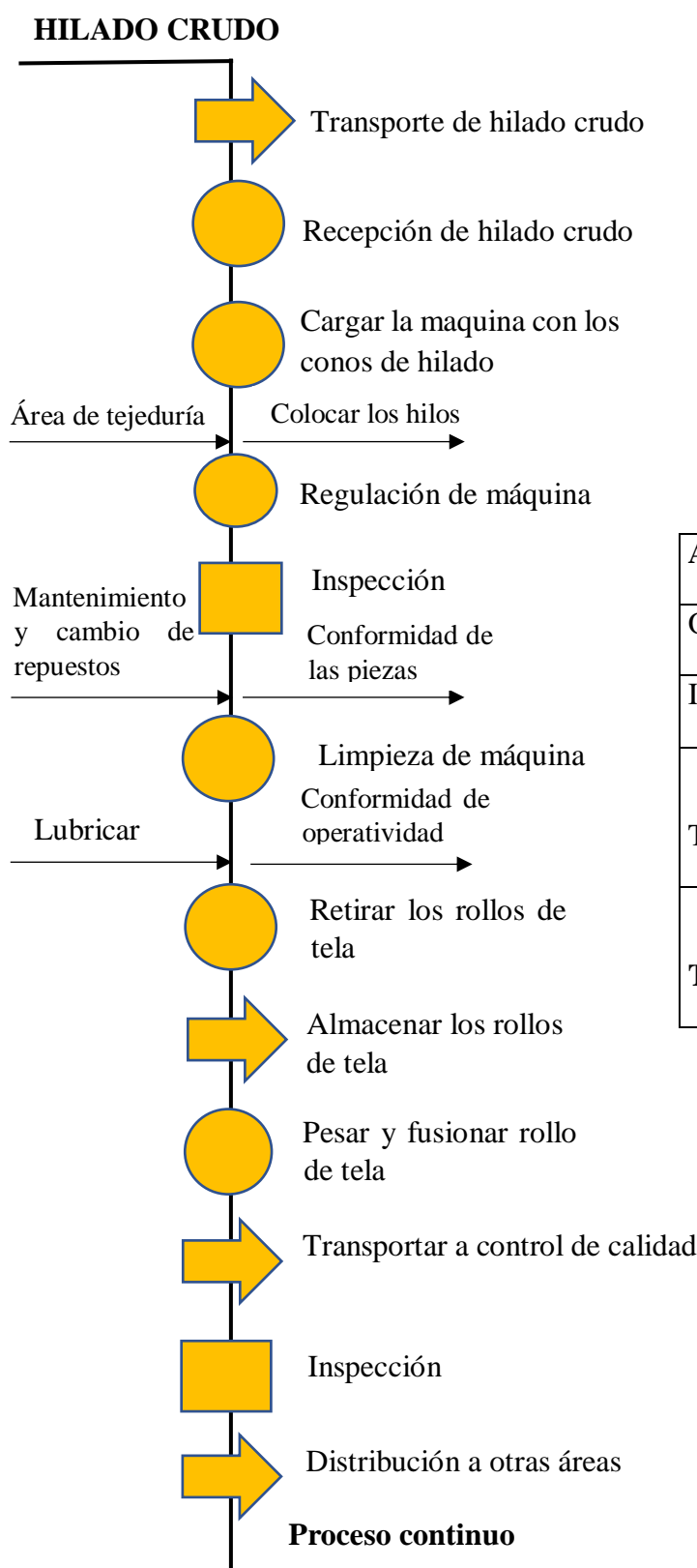
Visión: Innovar de manera constante líderes de calidad de prendas de vestir en el mercado internacional, ofreciendo el mejor servicio de clase Mundial.

Gráfico N°14: Organigrama



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°15: Diagrama de Análisis del Proceso
de la tela plana jersey



Leyenda del Gráfico

Actividad	Símbolo	Número
Operación		6
Inspección		2
Transporte		3
TOTAL		11

Fuente: Elaboración propia

Variable independiente- 5 ´s

Ficha de evaluación en el área de tejeduría de la tela plana jersey con lycra antes de la mejora.

Tabla N°6: Ficha de evaluación de las 5s

Ficha de evaluación 5S- Área de tejeduría		
AREA: Tejeduría	LIDER: VICTOR JOSEMALLOR	Puntaje 1-5
		Día 0
CLASIFICACIÓN		
existen objetos innecesarios, conos, plásticos y hilos.		4
existen materiales, máquinas y equipos innecesarios.		3
Estante		1
control visual		4
Puntaje		12
ORDEN		
Ubicaciones		2
Estantes ubicados		3
Uso de control visual		3
Existen objetos debajo de los armarios		2
Puntaje		10
LIMPIEZA		
Grado de limpieza del área		3
Estado de paredes, techos y ventana		3
Estado de estantes, mesas, herramientas y máquinas		2
Estado de la materia prima		3
Puntaje		11
ESTANDARIACIÓN		
Se aplican las 3s		4
Como es el habitud del trabajo		2

Tiene adecuado iluminación	4
Se hacen mejoras en el ambiente y procedimientos	4
Puntaje	14
DISCIPLINA	
Se aplican las 4 primeras "s"	2
Se aplican los estatutos de la empresa	3
Se aplican las normas del área	4
Se cumplen la metodología de las 5s	4
Puntaje	13
TOTAL	60

Se observa en la tabla anterior que el puntaje de las 5S en el área de tejeduría de la tela plana jersey con lycra en la empresa Carmelitas S.A.C, es de un 60 %.

Por otro lado, es notorio que el nivel de estandarización de la 5S es mayor ya que presenta un equilibrio en las máquinas de producción y además los encargados de las máquinas y el control de calidad debe estar en una constante supervisión y que no halla fallas o problemas que puede presentar ya que demoraría en la producción.

Tabulación:

Así mismo, es evidente que el nivel de orden es bajo, esto se debe a que los lugares donde se colocan los materiales no están en los lugares establecidos o indicados.

HERRAMIENTAS	PUNTAJE	MÁXIMO	%
Clasificación	12	20	60%
Orden	10	20	50%
Limpieza	11	20	55%
Estandarizar	14	20	70%
Disciplina	13	20	65%
TOTAL	60	100	60%

Fuente: Elaboración Propia

REGISTRO FOTOGRÁFICO ACTUAL ANTES DE LA MEJORA- ANTES DE LAS 5S

ÁREA DE TEJEDURÍA

Imagen N°1: Antes de la Clasificación



Fuente: Elaboración propia

Imagen N°2: Antes del Orden



Fuente: Elaboración propia

Imagen N°3: Antes de la Limpieza



Fuente: Elaboración propia

Imagen N°4: Antes de la Estandarización



Fuente: Elaboración propia

Imagen N°5: Antes de la Disciplina



Fuente: Elaboración propia

Variable dependiente – Productividad

Índice de productividad antes de realizar la mejora

Tabla N°7: Productividad

NOMBRE INVESTIGACIÓN		Olenka Landeo Pariona							
EMPRESA		Textil Carmelitas S.A.C							
ÁREA		Tejeduría							
DATOS		Nro de trabajadores		6					
DÍAS	TIEMPO DE PRODUCCIÓN	TIEMPO DE PARO	HORAS REALES	KILOS PRODUCIDOS X MAQ(DÍA)	KILOS TEÓRICOS X MAQ(DÍA)	HORAS PROG(2 TURNOS)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
01/05/2018	22	2	132	530	600	144	0.92	0.88	0.81
02/05/2018	17	7	102	470	600	144	0.71	0.78	0.55
03/05/2018	20	4	120	500	600	144	0.83	0.83	0.69
04/05/2018	21	3	126	520	600	144	0.88	0.87	0.76
05/05/2018	16	8	96	450	600	144	0.67	0.75	0.50
06/05/2018	20	4	120	500	600	144	0.83	0.83	0.69
07/05/2018	22	2	132	530	600	144	0.92	0.88	0.81
08/05/2018	23	1	138	580	600	144	0.96	0.97	0.93
09/05/2018	16	8	96	450	600	144	0.67	0.75	0.50
10/05/2018	20	4	120	500	600	144	0.83	0.83	0.69
11/05/2018	20	4	120	500	600	144	0.83	0.83	0.69
12/05/2018	22	2	132	530	600	144	0.92	0.88	0.81
13/05/2018	22	2	132	530	600	144	0.92	0.88	0.81
14/05/2018	20	4	120	500	600	144	0.83	0.83	0.69
15/05/2018	17	7	102	470	600	144	0.71	0.78	0.55
16/05/2018	18	6	108	480	600	144	0.75	0.80	0.60
17/05/2018	18	6	108	470	600	144	0.75	0.78	0.59
18/05/2018	21	3	126	520	600	144	0.88	0.87	0.76
19/05/2018	20	4	120	500	600	144	0.83	0.83	0.69
20/05/2018	23	1	138	580	600	144	0.96	0.97	0.93
21/05/2018	19	5	114	480	600	144	0.79	0.80	0.63
22/05/2018	15	9	90	450	600	144	0.63	0.75	0.47
23/05/2018	19	5	114	480	600	144	0.79	0.80	0.63
24/05/2018	22	2	132	530	600	144	0.92	0.88	0.81
25/05/2018	18	6	108	470	600	144	0.75	0.78	0.59
26/05/2018	20	4	120	500	600	144	0.83	0.83	0.69
27/05/2018	23	1	138	580	600	144	0.96	0.97	0.93
TOTAL	534	114	3204	13600	16200	3888	0.82	0.84	0.69

Fuente: Elaboración propia

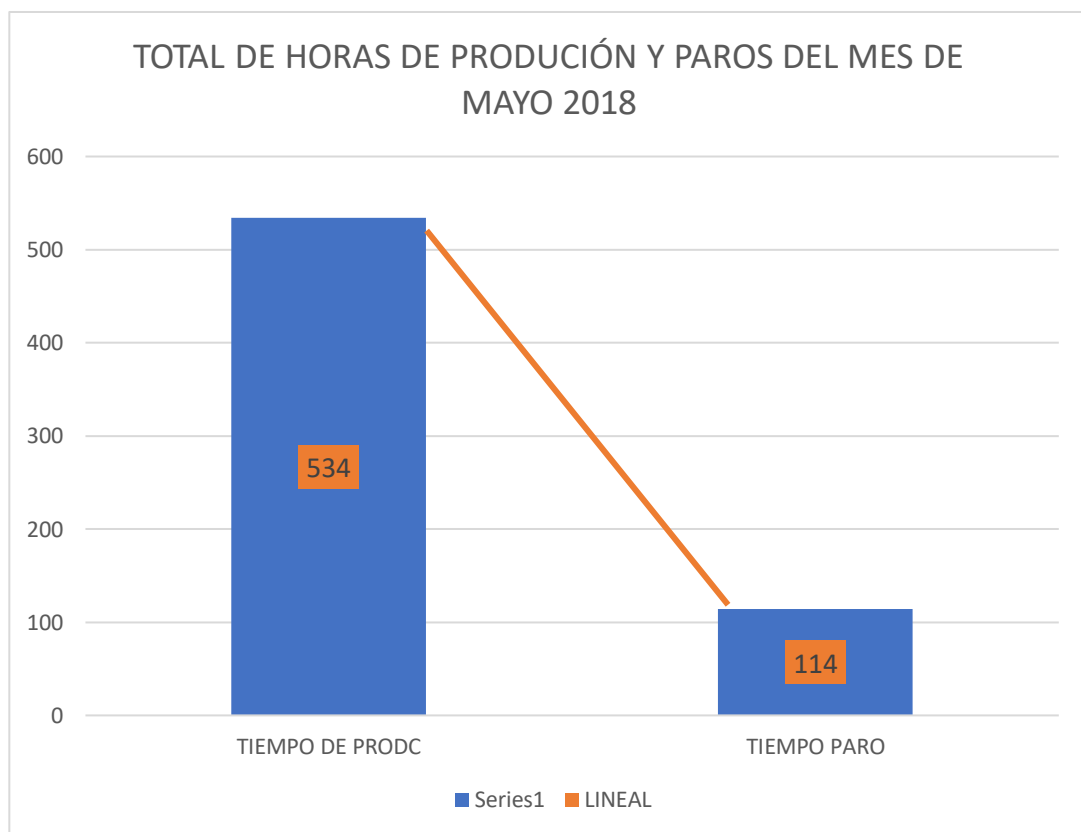
La tabla N°7 representa la producción real en el área tejeduría de la tela plana jersey con licra en el mes de mayo donde se puede observar las horas producidas y también las horas perdidas, kilos producidos, kilos esperados, eficiencia, eficacia y productividad diaria en el

cual se busca mejorar aplicando unas de las herramientas de la ingeniería industrial que en este caso obtuve por emplear la metodología de las 5'S.

Horas de producción contra horas perdidas

El gráfico de barras representa la disponibilidad de las horas actualmente de la empresa en el área de tejeduría de la tela plana jersey con licra. El objetivo es poder reducir las fallas en la tela plana jersey y mantenimiento de la máquina.

Gráfico N°16: Diagrama del total de paros



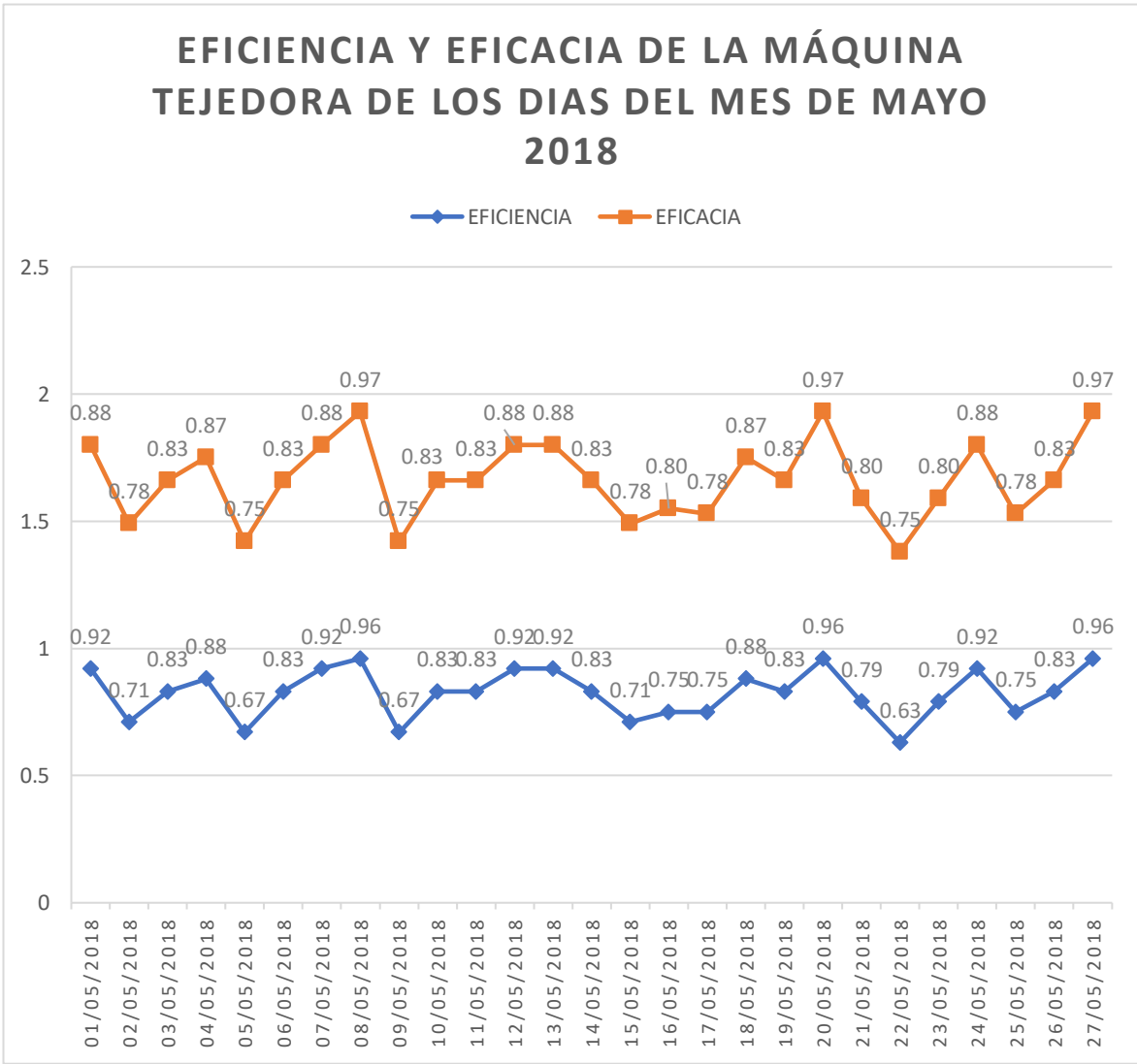
Fuente: Elaboración propia

Los índices de producción representada en un gráfico de líneas:

La barra morada representa la eficiencia del tiempo producido y el tiempo de paro que se da cada día en la producción y lo anaranjado es la eficacia que está representando de manera

lineal, como es evidente el proceso de producción no está yendo correctamente porque el tiempo de paro es repetitivo en los días laborables y esto por consecuencia atrasa la producción de los rollos de tela.

Gráfico N°17: Índice de producción de la eficiencia y eficacia antes de la mejora



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 17 la eficiencia y la eficacia tiene desniveles en su producción del mes de mayo esto se debe que no hay un buen mantenimiento en las máquinas y en su compromiso de trabajo de los encargados del área que no toman la debida conciencia.

2.7.2 Propuesta de mejora

En la empresa textil Carmelitas S.A.C., en el área de tejeduría se ha observado varias situaciones que se ha presentado durante el proceso de producción de la tela plana jersey, como los paros reiterativos de las máquinas tejedoras y la falta de organización de los trabajadores en base a la distribución de sus labores. Asimismo, siendo más específico los materiales y herramientas en los almacenes de los rollos de tela y el almacén de las herramientas no se encuentran distribuidos correctamente. Es por ello que decidí trabajar con una máquina tejedora y tomar las respectivas evaluaciones en base a su rendimiento tanto de los trabajadores como de la máquina 1, por lo tanto, en base al resultado se colocará a las tres máquinas tejedoras restantes y con el fin de que la empresa pueda obtener mayor rentabilidad y mejorar en la calidad de sus productos.

El objetivo es reducir los tiempos improductivos, que actualmente es de un promedio de 9 horas de las 24 horas que laboran al día. Es por eso con ayuda de la metodología de las 5s se implementará un planeamiento único y preciso para distribuir los materiales y máquinas, para que puedan mejorar en la distribución de los insumos al área de tejeduría dando mayor rapidez en la producción de la tela plana jersey.

A continuación, se presentará los siguientes pasos para poder cumplir con la metodología y poder realizar una mejora continua en el proceso de producción de la máquina y de los trabajadores.

Desarrollo de la primera s(clasificación)

En esta primera etapa antes de realizar las mejoras se realizará una capacitación introductiva al personal para que puedan escuchar la propuesta y de esta manera puedan aplicar la implementación de mejora, con la ayuda de la tarjeta roja solo para los desechos, se tomará la decisión ya sea de moverlo, mantenerlo o eliminar los materiales innecesarios de los necesarios, de esta manera se decidirá en coordinación con el supervisor y gerente de la empresa con las herramientas o insumos que no sean mayormente utilizadas y además se colocará nombres en cada estante con fin que puedan detectar rápidamente los herramientas.

Tabla N°8: Identificación de elementos necesarios e incensarios

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ACCIÓN
Extintores	Conservar su lugar
Hilos	Organizar
Herramientas utilizadas	Organizar
Estante de herramientas	Organizar
Sillas y mesas	Organizar
Desperdicios	Eliminar

Fuente: Elaboración propia

Evaluación de la primera s:

Se pretende que los operarios puedan cooperar y seguir los procedimientos propuesto por el jefe de proyecto ya que esto beneficiará tanto a la empresa como a los trabajadores a poder seguir laborando sin complicaciones en el proceso de producción.

Desarrollo de la segunda s(ordén)

En esta segunda etapa se pretende colocar las herramientas y materiales en sus lugares correspondientes dando un espacio razonable a los rollos de tela en el almacén y mejorar la distribución pudiendo mejorar el transporte de los rollos al área del almacén sin ningún inconveniente, así mismo, se aplicará la tarjeta roja de elementos innecesarios y tomar las decisiones respectivas en coordinación con el gerente.

Evaluación de la segunda S:

Se pretende obtener de manera factible la organización de los trabajadores y puedan comprometerse con esta mejora productiva que es sencilla y dinámica a la vez. Particularmente los maquinistas, tejedores y operarios se buscan que puedan desarrollar sin dificultades sus funciones en base a la producción.

Desarrollo de la tercera s(limpieza):

En esta etapa se llegará a realizar de manera conjunta el mantenimiento de una de las máquinas de tejeduría y de esta manera se delegará funciones a cada trabajador tanto en el turno mañana como el de la noche. En esta fase el jefe de proyecto tiene que tomar los tiempos para observar si la propuesta está yendo eficazmente.

Detalle general de mantenimiento de máquina tejedora para el proceso de producción de la tela plana jersey

Por cada hora y media de cada día de la semana del primer turno se realizará un paro para el mantenimiento de las máquinas y en el segundo turno(noche) se hará compensado por las horas que no trabaje la máquinas en el turno mañana, además los sábados se hará un mantenimiento de 4 horas laborables junto con las herramientas utilizadas para que no haya problemas, ni paros en la producción y esto se realizará por cada semana que pase , el tiempo de paro se reducirá por cada 10 min hasta que sea posible que no halla tiempo de paro, pero en este caso solo se pudo realizar hasta un máximo de 50 min.

Evaluación de la tercera s:

En conclusión, en esta fase que es la más importante ya que dependerá mucho si la máquina desarrolla el proceso de la tela sin dificultades, la operación de la tercera s es necesario que el supervisor, maquinista, tejedor y ayudante sean puntuales ya que perjudicarán si falta la ausencia de alguno de ellos y mediante el proceso de implementación informar es necesario

que estén en contacto con el supervisor para que pueda tomar las acciones correspondientes conjunto al jefe de proyecto.

Desarrollo de cuarta y quinta s (estandarizar y disciplina).

En este caso se juntó las dos últimas s ya que, en base a ello, permite que se mantenga la clasificación, orden y limpieza de manera pareja; así que, se pretende que no descuiden las mejoras que van a realizar porque se volvería aparecer las fallas en cualquier momento dando la aparición de tiempos de entregas tardíos, mala calidad de los productos y perdiendo la inversión que con tanto esfuerzo han dado.

Se tendrá a que realizar las capacitaciones dentro del mes del mes de junio del 2019 unas cuatro a cinco veces dado el caso que sea necesario y de esto modo puedan ellos tener más claro algún inconveniente que se les presente y dar su punto de vista.

Después de haber relatado la propuesta dentro de la empresa en el mes de mayo del 2018, se llegó a aplicar la metodología de las 5 s y al haber culminado la implementación se hará un chequeo general de las máquinas para ver cómo está yendo su funcionamiento y así poder aplicar a las máquinas restantes.

3.1. Cronograma de Ejecución

Tabla N°9: Cronograma de actividades-Metodología de las 5's

Cronograma de actividades- Metodología de las 5s																														
ACTIVIDAD	ABRIL					MAYO					JUNIO					JULIO					AGOSTO					SETIEMBRE				
PREPARACIÓN	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S
Paso 1: Compromiso de la directiva																														
Pao 2:Asignación de responsabilidades del comite																														
Paso 3: Estrategias de promocionar las 5s																														
EJECUCIÓN																														
Implementación SEIRI																														
Implementación SEITON																														
Implementación SEISO																														
Implementación SEIKETSU																														
Implementación SHITSUKE																														
EVALUACIÓN																														
control y seguimiento de los metodos establecidos																														
obtención de los resultados de los índices de productividad																														
reporte de costos de las 5s																														
reporte de costos de la productividad																														
RESULTADOS																														
Comparacion de los índices de productividad																														
Análisis estadísticos SPSS																														

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°10: Cronograma de PI

ACTIVIDADES	2018								
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Elaboración del proyecto									
Búsqueda de antecedentes									
Formulación de las variables									
Formulación de la realidad problemática									
Formulación del problema, hipótesis, justificación y objetivos									
Elaboración del marco teórico									
Elaboración de la operacionalización									
Elaboración del diseño metodológico									
Revisión y validación del instrumento									
Redacción del informe									
Sustentación del proyecto de tesis									
Desarrollo del proyecto de tesis									
Aplicación del cuestionario, procesos y análisis de los resultados obtenidos									
Preparación de la discusión de los resultados									
Conclusiones									
Recomendaciones									
Recolección de las discusiones de los resultados									
Conclusiones									
Redacción del informe final									
Últimas correcciones									
Sustentación final de tesis									

Fuente: Elaboración propia

2.7.3 Implementación de la propuesta

Paso 1: Anuncio oficial de la implementación de la metodología 5s

Según la propuesta de mejora se decidió en conjunto con los encargados de la empresa tomar las respectivas soluciones de cada problema que se presentó en la empresa textil Carmelitas S.A.C.

La iniciativa de poder implementar las 5s ocurrió en base al estudio de la empresa que en este caso sucedió en mayo del 2019, donde se da a conocer los diferentes desperfectos que se encontraron en el área de tejeduría.

Se realizó la reunión el 03 de mayo del 2019, donde se toma la decisión de implementar esta herramienta de ingeniería industrial e involucrar a los trabajadores en todas las fases que tiene la metodología 5s, de esta manera se pueda obtener beneficios positivos en la producción; como parte importante tengan motivación y cooperación tanto entre ellos y con la empresa.

En la siguiente se muestra las firmas de los que estarán en la reunión, teniendo como trabajo difundir y mantener la metodología 5s ya implementado.

Imagen N° 6: Acta de reunión

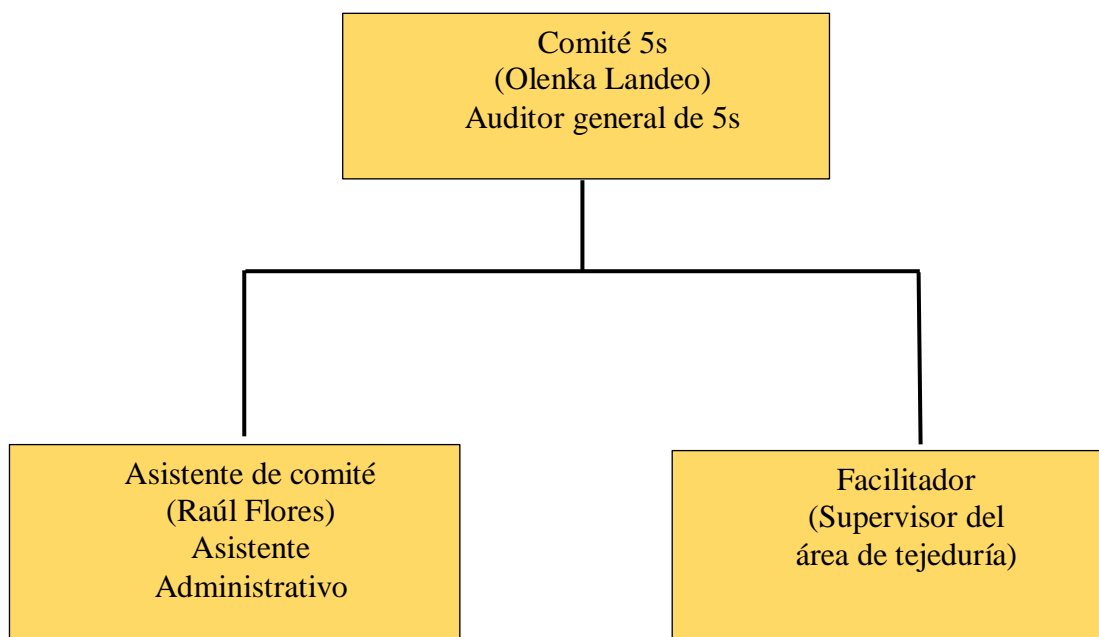


Fuente: Elaboración propia

Paso 2: Creación del comité 5S

En las instalaciones de la empresa textil Carmelitas S.A.C en el distrito de Villa el Salvador, siendo las 8:00 am del día 07 de mayo del año 2018, se reunieron los encargados y el jefe de proyecto para evaluar la propuesta de la aplicación de la metodología 5s para el área de tejeduría, quedando conformado por las siguientes personas:

Gráfico N°18 Comité 5s



Fuente: Elaboración propia

Se procedió a distribuyó las funciones a cada representante donde el encargado principal serán el presidente del comité y el supervisor del área de tejeduría.

Tabla N°11: Responsabilidad del comité

Responsabilidad	Tarea
Planear: Olenka Landeo Pariona	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de desarrollo de actividades • Utilización de recursos para la charla
Hacer: Raúl Flores	<ul style="list-style-type: none"> • Reunir y convocar a los trabajadores para la charla de las 5s. • Fomentar la unión del personal como equipo de trabajo • Participar en la elaboración de las actividades.
Verificar: Raúl Flores	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento • Realizar las auditorias
Actuar: Olenka Landeo Pariona	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la implementación de actividades de mejora. • Archivar las actividades y resultados. • Presentación de propuesta de mejora

Fuente: Elaboración comité 5s

Paso 3: Promocionar la metodología 5s

En este paso el asistente del comité 5s se encarga de realizar los afiches publicitarios en todas las zonas de la empresa, de esta manera poder fomentar motivación en los trabajadores.

Gráfico N° 19: Fichas de promoción 5s



Fuente elaboración del comité 5s

Variable independiente-5's

Después de haber realizado la implementación de las 5's se realizó nuevamente la verificación de la metodología (clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina).

FASE 1: SEIRI (CLASIFICACIÓN)

En esta primera fase se busca implementar un entorno laboral más sólido e interactivo de tal manera que se procederá a clasificar los elementos innecesarios de los necesarios.

Gráfico N°20: Diagrama de flujo para la clasificación



Fuente: Manual implementación de las 5S

Por lo tanto, se llegó a realizar una capacitación previa lo cual tiene como propósito poder difundir y que puedan conocer sobre esta metodología, así que se llegó a reunir a los seis

trabajadores de los dos turnos al área de tejeduría. Para poder contar con su asistencia de todos desarrolle un listado (Fotografía N°8) para poder conocer con exactitud a cada trabajador y poner en evaluación a cada uno de ellos.

Al momento de la reunión se pudo ver que los trabajadores tuvieron algunos inconvenientes y además que cada uno dieron su punto de vista, así que al finalizar el proyecto cada operario pudo dar su compromiso en el desarrollo de la implementación.

Así mismo, se delegó funciones a cada trabajador y de esta manera puedan clasificar rápidamente las herramientas o materiales. En la tabla N°17 se especifica detalladamente las acciones que realizaron y de esta manera se tomó la decisión junto con el gerente de eliminar las herramientas y materiales que no eran necesarios.

Imagen N°7: Capacitación de la metodología 5s



Fuente: Elaboración propia

Empresa Textil Carmelitas S.A.C ;Villa el Salvador

Titulo de la charla: Implementación de la metodología 5's

Fecha: 01 de junio del 2019 Horas: 08:00 AM Lugar: área de tejeduría

[illegible]

Fefe de proyecto: Landeo Pariona, Olenka Miluska

Fuente: Elaboración propia

63

Imagen N°9: Identificación de las piezas

Antes



Después



Fuente: Elaboración propia

Para la clasificación de las herramientas, en primer lugar, se empezó a realizar un listado en conjunto con los seis trabajadores a separar las herramientas y materiales necesarios e innecesarios de una manera rápida, se trabajó de manera dinámica para que puedan desarrollar el trabajo con entusiasmo y motivación.

En segundo lugar, se colocó en una caja los materiales innecesarios que más adelante se puedan reutilizar y transportar en un determinado espacio que no impida la visualización de las demás herramientas y también se llegó a eliminar previa consulta con el gerente a eliminar los materiales que no eran importantes.

Listado de las herramientas y materiales importantes y elementos innecesarios.

Tabla N°12: Identificación de elementos necesarios e incensarios

N°	MATERIALES Y HERRAMIENTAS	CANTIDAD	ACCIÓN
1	Mesa	1	Mover
2	Extintor	1	Dañado
3	Cajas	10	eliminar
4	Hilos	4	Eliminar
5	Cajón de madera	3	inspeccionar
6	Bolsas	10	eliminar
7	Estantes	5	Mover
8	Desarmadores	5	Mover
9	Trapos	3	Inspeccionar
10	Tijeras	1	Mover
11	Mascarillas	7	dañadas
12	Cajas de cartón	4	Mover
13	Escoba	1	Mover
14	Tachos de basura	1	Inspeccionar
15	Cajón de pernos	3	Mover
16	Guantes	6	Dañados
17	Botellas	5	Eliminar
18	Llaves	8	Mover

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, en la fotografía 8 se observa claramente como está clasificadas las herramientas, y de esa manera tener una búsqueda en forma inmediata y con mayor facilidad.

Por último, se realizó una reunión con el supervisor y jefe de proyecto para que tomen la decisión con los materiales que nos son utilizados o deteriorados que ya sea transferirlo o eliminarlo.

MATERIALES ENCONTRADOS	ACCIÓN
Cajas de cartones	Eliminar
Herramientas	Mover y nombrar por el tipo de herramienta
Piezas	Inspeccionar

Imagen N°10: Clasificación de herramientas y materiales

Antes



Después



Fuente: Elaboración propia

Evaluación de la primera fase: Se hizo un seguimiento de los trabajadores ejecutando los pasos planteados, lo cual se evidencia mediante las actividades realizadas continuamente, confirmando la culminación del proceso de implementación (Ver tabla 19).

Gráfico N°21: Tarjeta Roja de Elementos Innecesarios

LAS 5'S		TARJETA DEL MATERIAL INNECESARIO																			
ÁREA DE TRABAJO: Almacén de herramientas		FECHA DE COLOCACIÓN: 04/06/19																			
Denominación del material: Materiales y herramientas innecesarias																					
Número de tarjeta: 1		Referencia del material: Innecesarios para la máquina tejedora																			
TIPOS: <table> <tr> <td>Maquinaria</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Herramientas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Repuestos</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cajas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Radio</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Maleta de herramientas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Piezas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Repuestos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>				Maquinaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Herramientas	<input checked="" type="checkbox"/>	Repuestos	<input type="checkbox"/>	Cajas	<input checked="" type="checkbox"/>	Radio	<input checked="" type="checkbox"/>	Maleta de herramientas	<input checked="" type="checkbox"/>	Piezas	<input checked="" type="checkbox"/>	Repuestos	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
Maquinaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Herramientas	<input checked="" type="checkbox"/>	Repuestos	<input type="checkbox"/>																
Cajas	<input checked="" type="checkbox"/>	Radio	<input checked="" type="checkbox"/>	Maleta de herramientas	<input checked="" type="checkbox"/>																
Piezas	<input checked="" type="checkbox"/>	Repuestos	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>																
Razones: <table> <tr> <td>Material no necesario</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Material de desecho</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Funcionamiento deficiente</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Material en exceso</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Material no necesario	<input checked="" type="checkbox"/>	Material de desecho	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	Funcionamiento deficiente	<input type="checkbox"/>	Material en exceso	<input checked="" type="checkbox"/>								
Material no necesario	<input checked="" type="checkbox"/>	Material de desecho	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>																
Funcionamiento deficiente	<input type="checkbox"/>	Material en exceso	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Destinos: <table> <tr> <td>Mover</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Reparar</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Eliminar</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Otros</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>				Mover	<input checked="" type="checkbox"/>	Reparar	<input type="checkbox"/>	Eliminar	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>										
Mover	<input checked="" type="checkbox"/>	Reparar	<input type="checkbox"/>	Eliminar	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>														
CANTIDAD: 6 trabajadores		REALIZADOS POR: Gerente del proyecto																			

Fuente: elaboración propia

FASE 2: SEITON – ORDEN

Luego de haber realizado la primera fase se continuo conjunto a ello el orden, se procedió a ordenar el área donde se almacena los hilados lo cual distribuyeron las tareas asignadas a cada trabajador donde se crearon lugares más accesibles para poder alinear con los demás materiales. Mediante la ejecución del orden se cambiaron los lugares que estaban innecesariamente y se adecuaron los materiales más dispuestos al área de tejeduría y así poder disminuir el tiempo en la búsqueda y transportes de herramientas o materiales reiterativamente.

Gráfico N°22: Elementos según su prioridad



Fuente: Manual de implementación de las 5S

Imagen N°11: Área de almacén

Antes



Después



Fuente: Elaboración propia

Imagen N°12: Selección de los hilos



Fuente: Elaboración propia

Evaluación de la segunda fase: En el área de almacén de tejeduría se llegó a eliminar las cajas que no eran necesarios y se remplazaron por orden del color de los hilos, además como se observa en la (fotografía 9) hay un mejor espacio e iluminación para el transporte de los materiales, así como también se volvió a pintar el área para que el ambiente se vuelva más motivador y un mejor desempeño de los operarios, confirmando la culminación del proceso de implementación (Ver tabla 19).

Gráfico N° 23: Tarjeta de Elementos Innecesarios

LAS 5'S		TARJETA DEL MATERIAL INNECESARIO	
ÁREA DE TRABAJO: Almacén rollos de tela		FECHA DE COLOCACIÓN: 10/06/19	
Denominación del material: Materiales y herramientas innecesarias			
Número de tarjeta: 2	Referencia del material: Innecesarios para la máquina tejedora		
TIPOS: Maquinaria <input checked="" type="checkbox"/> Herramientas <input checked="" type="checkbox"/> Documentos <input checked="" type="checkbox"/> Cajas <input checked="" type="checkbox"/> Televisores <input checked="" type="checkbox"/> Maleta de herramientas <input checked="" type="checkbox"/> Piezas <input checked="" type="checkbox"/> Repuestos <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>			
Razones: Material no necesario <input checked="" type="checkbox"/> Material de desecho <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Funcionamiento deficiente <input type="checkbox"/> Material en exceso <input checked="" type="checkbox"/>			
Destinos: Mover <input checked="" type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Eliminar <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>			
CANTIDAD: 6 trabajadores		REALIZADOS POR: Gerente del proyecto	

Fuente: Elaboración propia

FASE 3: SEISO-LIMPIAR

Luego de haber establecido los espacios para la variedad de elementos de acuerdo a las características e importancia de cada operario se procede a limpiar cada puesto que han manipulado, en conclusión, eliminar la suciedad.

La palabra limpieza no tan solo es quitar la suciedad, sino que significa a su vez inspeccionar en este caso la máquina tejedora ya que es la causante principal que haya fallas en la producción, así que se llegó a un objetivo durante la implementación de mejora que veremos a continuación.

Para esta tercera fase se tomará las características de solo una máquina, es decir, el horario de limpieza, los tiempos de procesamiento, tiempos de paro en base a ello se realizará utilizando las herramientas: Cronómetro y un formato de toma de tiempos.

En la empresa textil Carmelitas S.A.C, el tiempo que disponían para hacer el mantenimiento de las máquinas no eran establecidas, es por ello que con la ayuda del operario, maquinista y ayudante de los dos turnos se llevó a cabo una lluvia de ideas específicas para analizar con profundidad el motivo de paros de la máquina que generan el tiempo muerto.

Se llegó a juntar las ideas del personal en línea y se resumió lo siguiente:

Hilos rotos: Se debe a que el hilo que suelen comprar no es de una buena calidad. Para poder tener un buen funcionamiento tienen que poner un poco más de inversión en la calidad de hilos que compran.

Aguja rota: A veces suele suceder que los hilos son gruesos y la aguja se tiende a romper por mucha presión y grosor. Para evitar esto se debe de tomar con mayor cautela la elección del hilo.

Paro de la máquina: Esto se debe a que no les dan la debida lubricación y limpieza a las piezas. Para evitar paros es necesario tomar los tiempos y horarios lo cual se verá en tabla 20.

Para poder validar el proceso de producción del telado mediante los pasos que se menciona en la tabla 18 se procederá a llevar los 10 kilos de tejido a control de calidad para que se pueda iniciar la producción de la tela plana jersey con lycra.

Durante los días de la semana se estará regulando la máquina y haciéndole los ajustes necesarios el cual requiera. El mantenimiento se realiza semanalmente o quincenal, esto dependerá como reaccione la máquina mediante la implementación.

Tabla N°13: Horario de limpieza de la máquina tejedora

N°	Actividad
Paso 1	Apagar la máquina tejedora antes de empezar con la limpieza.
Paso 2	Identificar y analizar los desperfectos
Paso 3	Expulsar el hilo
Paso 4	Desarmar la máquina
Paso 5	Lavado de las piezas
Paso 6	Purgar las agujas
Paso 7	Calibrar las chapas
Paso 8	Lavado del platillo
Paso 9	Colocar el aceite a la máquina
Paso 10	Ensamblar las partes (chapas, agujas, etc)
Paso 11	Colocar el hilo
Paso 12	Estandarización del hilado
Paso 13	Tejer 1 metro (se realizó tres muestras)
Paso 14	Calibrar la maquina
Paso 15	Inicio del tejido de la tela plana jersey

Fuente: Elaboración propia

Para poder realizar estos procedimientos es necesario que las áreas involucradas participen.

Cargo del maquinista:

- Llegar a un acuerdo con el supervisor a cargo del área de tejeduría para poder comenzar con el mantenimiento de la máquina y seguir la secuencia que se observa en la tabla
- Estar en constante seguimiento del proceso de limpieza de la máquina de inicio a fin del turno mañana y noche, con lo cual se busca que se informe los desperfectos o incidencias que se presenten para que el jefe de proyecto pueda estar al tanto.
- Analizar y realizar las medidas correctivas sobre el informe que pueda presentar los del área de calidad.
- Por cada hora y media de cada día de la semana del primer turno se realizará un paro para el mantenimiento de las máquinas y en el segundo turno(noche) se hará compensado por las horas que no trabaje la máquinas en el turno mañana, además los sábados se hará un mantenimiento de 4 horas laborables junto con las herramientas utilizadas para que no haya problemas, ni paros en la producción y esto se realizará por cada semana que pase , el tiempo de paro se reducirá por cada 10 min hasta que sea posible que no halla tiempo de paro, pero en este caso solo se pudo realizar hasta un máximo de 50 min.

Cargo del tejedor:

- Realizar el proceso de producción con la ayuda del operario.
- Informa al maquinista sobre los inconvenientes que se presenten.

Cargo del Supervisor de la tejeduría

- Coordinara con el maquinista cuando se puede abastecer los materiales a los operarios para que puedan empezar con el funcionamiento de la producción de la tela plana jersey con lycra.

- Supervisar el seguimiento de cada operario del proceso correcto de la limpieza de la maquina tejedora ya que de este modo se aplicará a las demás máquinas.
- Coordinar y reportar al tejedor, maquinista, jefe de proyecto sobre la evolución de la mejora de máquina.

Cargo del jefe del proyecto:

- Responsable el capacitar de manera clara y concisa sobre las propuestas a implementar y también concientizar al personal encargado.
- Estar al tanto sobre las mejoras de, la implementación y realizar informes del desarrollo del proceso.
- Tomar tiempos de la producción continua con la ayuda de un cronometro.

Imagen N°13: Después de la limpieza

Antes



Después



73

Fuente: Elaboración propia

Evaluación de la tercera fase: Mediante el análisis y detectando los elementos necesarios e innecesarios se hizo un mantenimiento de la máquina tejedora y delegando funciones a cada uno de los trabajadores acompañado con los tiempos establecidos desde el inicio hasta el final; de esta manera poder eliminar los tiempos improductivos. Confirmando la culminación del proceso de implementación (Ver tabla 19).

FASE 4: SEIKETSU-ESTANDARIZAR

En esta fase se tiende a mantener en un solo nivel las mejoras que se ha alcanzado hasta el momento; en conjunto con las tres primeras “S” se relacionan con más fortaleza el dominio por parte de los trabajadores del área a conservar el área de trabajo en buenas condiciones y con el fin de que cada mes o año pueda aumentar la calidad de las prendas.

Para poder mantener las mejoras que se ha ido obteniendo por los operarios hasta esta fase, se tiene que seguir ciertos reglamentos. Así que se asignara el horario de mantenimiento para los responsables de cada turno (mañana y noche).

Se considera también que los operarios que estén antes de la hora establecida de trabajo para que no pierdan el tiempo en ponerse sus implementos de seguridad. Por lo tanto, es importante resaltar el tema de seguridad e higiene industrial, y se basa en los siguientes puntos:

- Protección personal:
 - Ropa adecuada
 - Guantes
 - Tapa boca industrial
- Prevención ante una emergencia
 - Señales en los pasadizos

- Prevención accidentes
 - Estar al tanto que los extintores no pasen la fecha de expiración
 - Botiquines de primeros auxilios
- Mantener Funciones básicas
 - Aplicar adecuadamente las instalaciones de las maquinas
 - Colocar tachos de basura donde se requiera
- Iluminación:
 - Colocar focos de luz en buen estado y adecuados.

Imagen N° 14: Uso de los implementos de seguridad

Antes

Después



Elaboración propia

Evaluación de la cuarta fase: Después de haber aplicado las tres primeras fases es necesario que los trabajadores sigan con la secuencia de la implementación y hacerlo con mucha responsabilidad, además siempre tener en cuenta de colocarse los implementos de seguridad

desde el inicio hasta el final de su labor. Confirmando la culminación del proceso de implementación (Ver tabla 19).

FASE 5: SHITSUKE-DISCIPLINA

Para esta fase se llega a lograr que los trabajadores emplean y respeten los lineamientos, procedimientos y supervisiones previo al desarrollo.

La fase cinco que es la disciplina se refiere en si a que puedan desarrollar las mejoras de la empresa sin ningún inconveniente ya que por tal motivo los trabajadores no siguen la secuencia, solo complicarían la problemática que ha estado sucediendo en el mes de mayo en la empresa textil Carmelitas S.A.C. y se perjudicarían ellos mismos.

La disciplina no se puede medir tan solo realizando las cuatro primeras “s”, sino que se demostrara en la actitud de los operarios. A continuación, nombre algunos compromisos que deben realizar:

- Puntualidad
- Voluntad
- Perseverancia
- Buena presencia
- Entusiasmo

En este caso para que el personal se pueda ver más motivado se capturo imágenes del antes y después de los desperfectos que ocurrió en el área de tejeduría gracias a ellos se ha podido realizar satisfactoriamente la implementación.

Además, se hizo una nueva capacitación el cual su propósito es poder recalcar al personal que no descuide la labor de cada uno, que sigan con el mantenimiento hasta llegar como máximo en eliminar el tiempo muerto de las maquinas ya que no es imposible de hacerlo si todos se comprometen hacerlo como hasta ahora.

Imagen N°15 : Después de la Disciplina



Fuente: Elaboración propia

Imagen N° 16: Capacitación después de la implementación



Fuente: Elaboración propia

Al finalizar la capacitación ,los trabajadores estuvieron más motivados y satisfechos con el resultado que obtuvo ya que se llegó a disminuir los tiempos muertos y poder tener rápidamente la accesibilidad de los insumos desarrollando eficientemente la producción en las máquinas tejedoras para la producción de los hilados.

2.7.4 Post- Test

Evaluación de la implementación de las 5s

Se procedió a realizar la auditoría de la implementación mediante una ficha de evaluación en el área de tejeduría de la tela plana jersey con lycra, con la finalidad de ver mejora.

Tabla N° 14: Ficha de evaluación-Post test

Ficha de evaluación 5S- Área de tejeduría		
ÁREA: Tejeduría	LIDER: VICTOR JOSEMALLOR	Puntaje 1-5
		Día 27
CLASIFICACIÓN		
existen objetos innecesarios, conos, plásticos e hilos.		5
existen materiales, máquinas y equipos innecesarios.		5
Estante		5
control visual		4
Puntaje		19
ORDEN		
Ubicaciones		4
estándares ubicados		5
uso de control visual		5
existen objetos debajo de los armarios		4
Puntaje		18
LIMPIEZA		
grado de limpieza de las dos áreas		5
estado de paredes, techos y ventana		5
estado de mesas, herramientas y maquinas		5
estado de la materia prima		4
Puntaje		19
ESTANDARIACIÓN		
se aplican las 3s		5
como es el hábito de las dos áreas		4

tiene adecuado iluminación	5
se hacen mejoras en el ambiente y procedimientos	5
Puntaje	19
DISCIPLINA	
se aplican las 4 primeras "s"	4
se aplican los estatutos de la empresa	5
se aplican las normas del área	5
se cumplen la metodología de las 5s	5
Puntaje	19
TOTAL	94

Tabulación:

HERRAMIENTAS	PUNTAJE	MÁXIMO	%
Clasificación	19	20	95%
Orden	18	20	90%
Limpieza	19	20	95%
Estandarizar	19	20	95%
Disciplina	19	20	95%
TOTAL	94	100	94%

Fuente: Elaboración propia

A continuación se procedió a tabular los datos donde se observa una cantidad positiva del incremento de la metodología; analizando minuciosamente se puede decir que la clasificación ,limpieza, estandarización y disciplina se han quedado equilibrados y la razón es porque llegaron a realizar de manera positiva sus funciones y en cuestión del orden se observa que es el menor porcentaje por el motivo de que faltan corregir algunas imperfecciones que por el motivo del trabajo siempre va a ver , pero se puede corregir en el transcurso del tiempo.

Se puede observar que la metodología de las 5s tiene un nivel de 94% en el área de tejeduría en la empresa textil Carmelitas S.A.C.

Para finalizar se empleó un Manual de las 5s con el fin de que los investigadores puedan ver los procedimientos más específicos y poder observar las mejoras del antes y después de cada una de las 5 etapas de la metodología 5s. Se encuentra en el anexo 5.

Variable dependiente-Productividad

Índice de productividad después de realizar la mejora

Tabla N°15: Productividad-Post Test

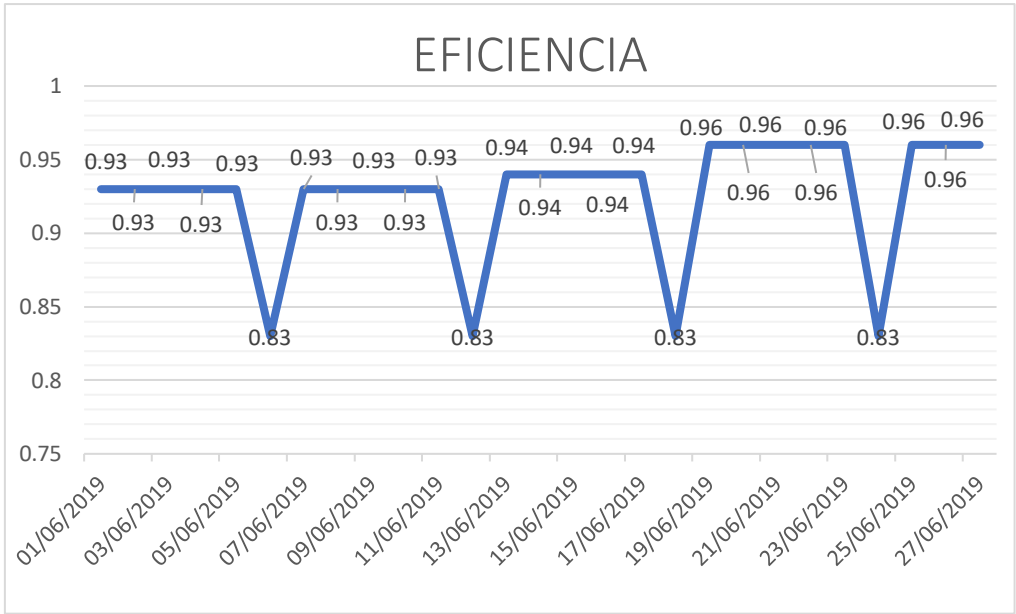
NOMBRE INVESTIGACIÓN			Olenka Landeo Pariona						
EMPRESA			Textil Carmelitas S.A.C						
ÁREA			Tejeduría						
DATOS			N° Trabajadores	6					
DÍAS	TIEMPO DE PRODUCCIÓN	TIEMPO DE PARO	HORAS REALES	KILOS PRODUCIDOS x MAQ(DÍA)	KILOS TEÓRICOS x MAQ(DÍA)	HORAS PROG(2 TURNOS)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
01/06/2019	22	1	134	580	600	144	0.93	0.97	0.90
02/06/2019	22	1	134	580	600	144	0.93	0.97	0.90
03/06/2019	22	1	134	580	600	144	0.93	0.97	0.90
04/06/2019	22	1	134	580	600	144	0.93	0.97	0.90
05/06/2019	22	1	134	580	600	144	0.93	0.97	0.90
06/06/2019	20	4	120	520	600	144	0.83	0.87	0.72
07/06/2019	22	1	134	600	600	144	0.93	1.00	0.93
08/06/2019	22	1	134	600	600	144	0.93	1.00	0.93
09/06/2019	22	1	134	600	600	144	0.93	1.00	0.93
10/06/2019	22	1	134	600	600	144	0.93	1.00	0.93
11/06/2019	22	1	134	600	600	144	0.93	1.00	0.93
12/06/2019	20	4	120	520	600	144	0.83	0.87	0.72
13/06/2019	23	1	135	640	600	144	0.94	1.07	1.00
14/06/2019	23	1	135	640	600	144	0.94	1.07	1.00
15/06/2019	23	1	135	640	600	144	0.94	1.07	1.00
16/06/2019	23	1	135	640	600	144	0.94	1.07	1.00
17/06/2019	23	1	135	640	600	144	0.94	1.07	1.00
18/06/2019	20	4	120	520	600	144	0.83	0.87	0.72
19/06/2019	23	1	138	660	600	144	0.96	1.10	1.05
20/06/2019	23	1	138	660	600	144	0.96	1.10	1.05
21/06/2019	23	1	138	660	600	144	0.96	1.10	1.05
22/06/2019	23	1	138	660	600	144	0.96	1.10	1.05
23/06/2019	23	1	138	660	600	144	0.96	1.10	1.05
24/06/2019	20	4	120	520	600	144	0.83	0.87	0.72
25/06/2019	23	1	139	680	600	144	0.96	1.13	1.09
26/06/2019	23	1	139	680	600	144	0.96	1.13	1.09
27/06/2019	23	1	139	680	600	144	0.96	1.13	1.09
TOTAL	600	41	3602	16520	16200	3888	0.93	1.02	0.94

Fuente: Elaboración propia

En la tabla presente muestra el índice de productividad que se obtuvo después de implementar la mejora en el área de tejeduría del proceso de la tela plana jersey con lycra.

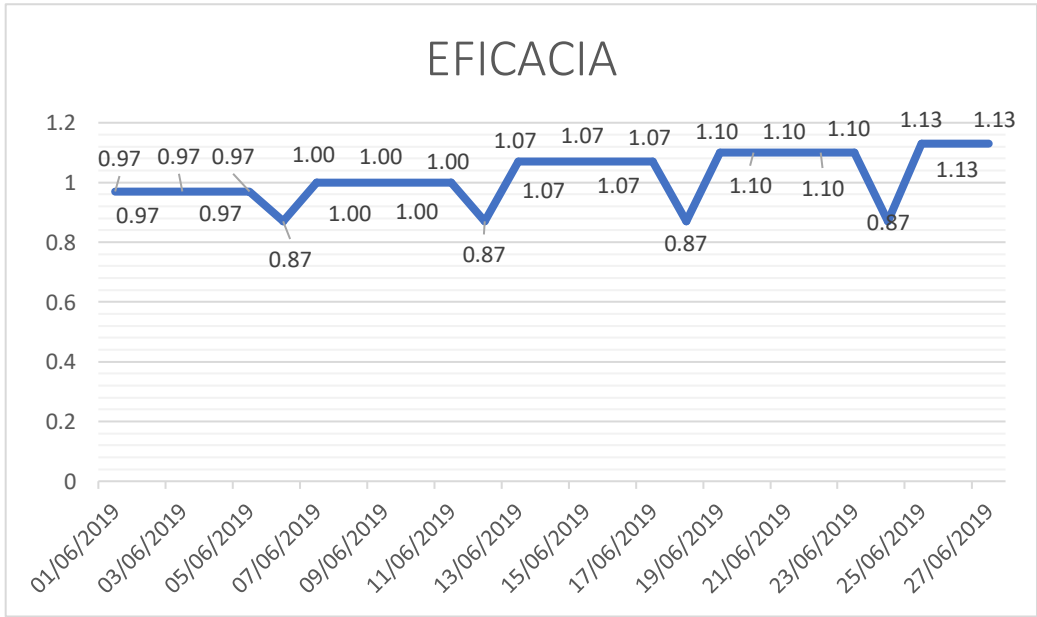
Implementación de la eficiencia y eficacia

Gráfico N° 24: Índice de producción de la eficiencia después de la mejora



Fuente: Elaboración propia

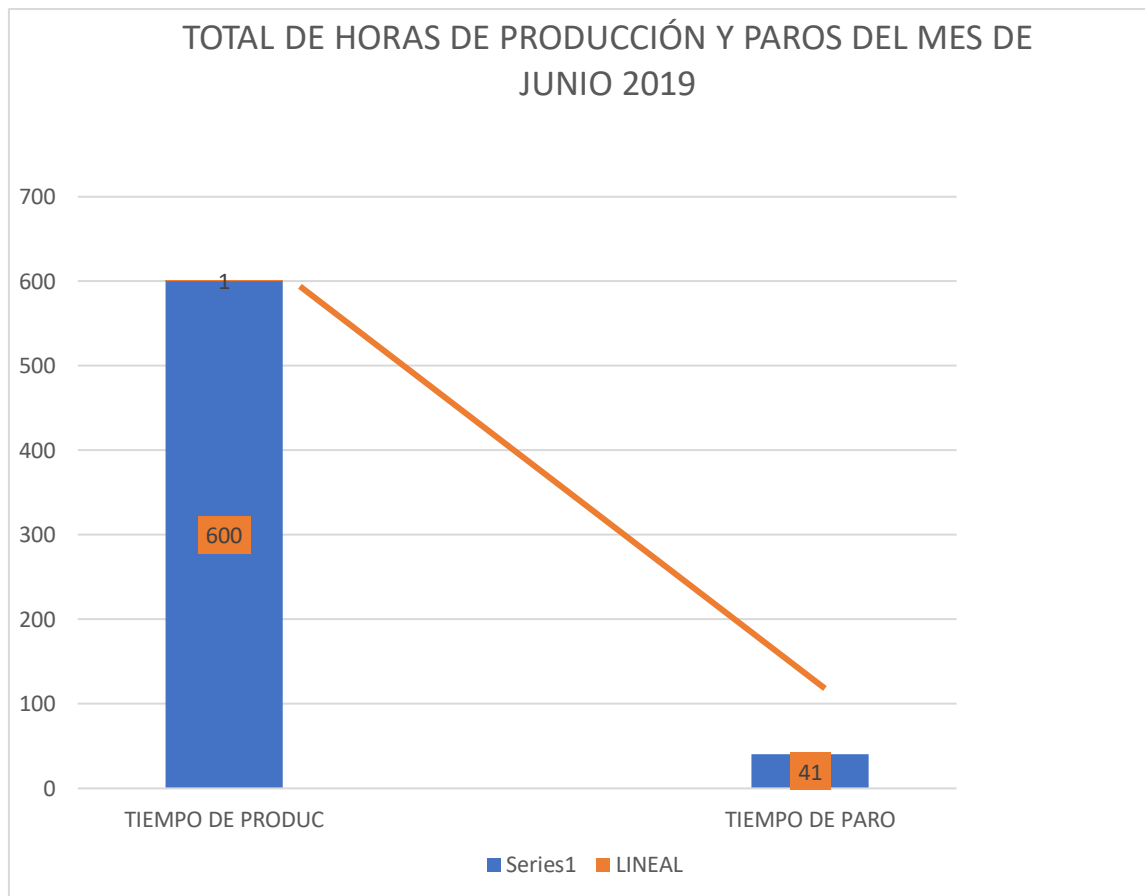
Gráfico N° 25: Índice de producción de la eficacia después de la mejora



Fuente: Elaboración propia

El grafico de líneas que se presenta en el gráfico N° 21 y gráfico N° 22 es el incremento de la mejora que ha ido realizando en la semana del mes de junio en el área de tejeduría de la tela plana jersey con licra.

Gráfico N° 26: Diagrama del total de paros



Fuente: Elaboración propia

El gráfico N° 22 es la disponibilidad de horas que se obtienes en el mes de junio y el tiempo ha reducido a una cantidad factible.

En el cuadro se da en concluso que ha habido una notoria mejora en la producción y en cuestión del tiempo de paro se obtuvo por las horas ganadas y esto fue porque los trabajadores siguieron con las instrucciones y mantuvieron una posición estándar.

2.7.5. Análisis económico-financiero

Costo de implementación de la herramienta 5s

Como se había mencionado anteriormente se realizaron capacitaciones al personal lo cual tuvo como propósito poder concientizar y también que den su punto de vista, sobre la filosofía de las 5's.

A continuación, en la tabla 21, se detallará los gastos producidos en capacitaciones y los costos de los insumos para la propuesta a implementar.

Tabla N°16: detalles de la capacitación de la implementación de las 5s

Capacitación: “Implementación de la Metodología 5's” (teórico)					
Capacitación	N° personas	Hrs. Capac.	N° capacit.	Costo (s/.Hr)	Costo Total
Gerente	1	1	2	S/.60.50	S/.200.00
Jefe de proyecto	1	1	2	S/.14.00	S/.30.00
Supervisor	1	1	2	S/.5.00	
Tejedor	2	1	2	S/.5.00	S/.20.00
Ayudante	2	1	2	S/5.00	S/.20.00
Mecánico	2	1	2	S/.3.00	S/.9.50

Total capacitación: S/.279.50

Capacitación: “Implementación de la Metodología 5’s” (práctico)					
Gerente	1	1	2	S/.60.50	S/.200.00
Jefe de proyecto	1	1	2	S/.14.00	S/.30.00
Supervisor	1	1	2	S/.5.00	S/.20.00
Tejedor	2	1	2	S/.5.00	S/.20.00
Ayudante	2	1	2	S/.5.00	S/.20.00
Mecánico	2	1	2	S/.3.00	S/.9.50

Total capacitación: S/.279.50

Tabla N°17: Cuadro de los insumos “5’s “

Materiales	Costo total
Muebles	S/.300.00
Pintura	S/.400.00
Carteles de seguridad	S/.100.00
Documentación	S/.80.00
Elementos de protección	S/.300.00
	S/.1080.00

Fuente: elaboración propia

Costo de la implementación de la producción

En esta etapa de la implementación se analizará los costos de producción detalladamente de esta manera se comprobará el incremento de la productividad.

Tabla N° 18: Costo de producción mayo 2018

COSTOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
Costos directos de fabricación				
Mano de obra directa				
Maquinistas	Und	2	S/.1200.00	S/.2400.00
Operarios	Und	2	S/.1000.00	S/.2000.00
Tejedores	Und	2	S/.2300.00	S/.4600.00
Costos indirectas de fabricación				
Mano de obra indirecta				
Supervisor	Und	1	S/.1500.00	S/.1500.00
Jefe de proyecto	Und	1	S/:500.00	S/:500.00
Limpieza	Und	1	S/:50.00	S/:50.00
Materiales o insumos				
Rollos de telas	Kl	580	S/.20.00	S/.11600.00
Otros costos indirectos				
Luz	Kw	914.76	S/.0.21	S/.182.13
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN				S/.22,832.13

Fuente: Elaboración propia

El costo de producción en el mes de Mayo del 2018, se eleva una cantidad de S/. 22,832.13, por lo tanto, su precio unitario es de S/39.37 por kilo de tala.

Tabla N°19: Costo de producción del mes de junio del 2019

COSTOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
Costos directos de fabricación				
Mano de obra directa				
Maquinistas	Und	2	S/.1200.00	S/.2400.00
Operarios	Und	2	S/.1000.00	S/.2000.00
Tejedores	Und	2	S/.2300.00	S/.4600.00
Costos indirectas de fabricación				
Mano de obra indirecta				
Supervisor	Und	1	S/.1500.00	S/.1500.00
Jefe de proyecto	Und	1	S/500.00	S/500.00
Limpieza	und	1	S/50.00	S/100.00
Materiales o insumos				
Rollos de telas	kl	680	S/20.00	S/13600.00
Otros costos indirectos				
Luz	Kw	914.76	S/0.21	S/193.84
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN				S/24,893.84

Fuente: Elaboración propia

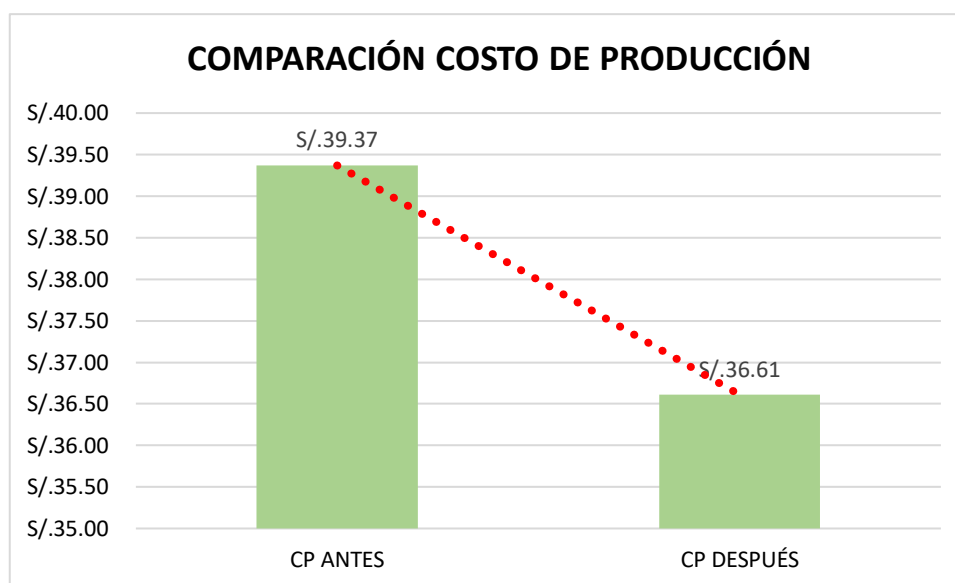
El costo de producción del mes de junio del 2019, incrementa a una cantidad de S/24,893.84., por lo tanto, su precio unitario es de S/36.61 por kilo de tala.

TABLA N°20: Reducción del costo de producción

CP(ANTES)	CP(DESPUÉS)	REDUCCIÓN MONETARIA
S/39.37	S/. 36.61	S/. 2.76

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N°27: Comparación del costo de producción



Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, en el gráfico N° 23 se demuestra la disminución del costo de producción se ha reducido de S/.39.37 A S/. 36.61

Para el análisis económico-financiero, se llega a realizar el costo-beneficio mediante la inversión de la implementación de la metodología 5´s contando con la producción del antes y después de la mejora. En la siguiente tabla se detallara específicamente con:

ANÁLISIS BENEFICIO COSTO

Para poder determinar con exactitud el Beneficio-Costo de la Implementación de las 5's se especifica de la siguiente manera:

Cálculo del VAN, TIR y Beneficio Costo

Costo de Producción Unitario Antes : 39.37

Costo de Producción Unitario Después : 36.40

Precio de Venta : 43.00

Para el análisis Beneficio-Costo

Para el beneficio del costo se llegó a utilizar el flujo futuro de los costos, según se detalla en la tabla N° 26.

El resultado de Beneficio /Costo es mayor a 1, en consecuencia, de la inversión es factible. Así mismo, esto quiere decir que cada sol invertido en el proyecto se espera un monto rembolsable de S/. 1.18

Se llegó a realizar un cálculo del VAN y el TIR para determinar la factibilidad, obteniendo como resultado del VAN: S/4,988.08 Y el TIR 49.5%.

En base al resultado se puede verificar que el proyecto ha sido rentable, ya que el VAN es mayor a 0 y el TIR representa un alto valor.

Los resultados obtenidos mencionados se llegaron a calcular según la tabla n° 26 que se refiere al VAN y TIR y el análisis de BENEFICIO/COSTO.

TABLA N° 21: VAN Y TIR –B/C

Prod. Antes	580	
Costo Prod Unitario	S/39.37	22832.13
Precio Venta Unitaria	S/42.00	

Prod. Después	680	
Costo Prod Unitario	S/36.61	24893.84
Precio Venta Unitaria	S/42.00	

Diferencia	100	Rollos de kilos
Costo Prod Unitario	S/36.61	
Precio Venta Unitaria	S/42.00	

	TIEMPO 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos Mensuales		S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00
Gastos(insu mos)	S/1,080.00	S/3,660.86	S/3,660.86	S/3,660.86	S/3,660.86	S/3,660.86	S/3,660.86	S/3,660.86	S/3,660.86	S/3,660.86	S/3,660.86	S/3,660.86	S/3,660.86
Flujo económico neto	-S/1,080.00	S/539.14	S/539.14	S/539.14	S/539.14	S/539.14	S/539.14	S/539.14	S/539.14	S/539.14	S/539.14	S/539.14	S/539.14

Costo (COK)	12%
-------------	-----

1.00%

B/C	S/1.18
-----	--------

B/C > 1 Rentable

VAN	S/4,988.08
TIR	49.5%

VAN > 0 Rentable
TIR >

Fuente: Elaboración Propia

III. RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivo

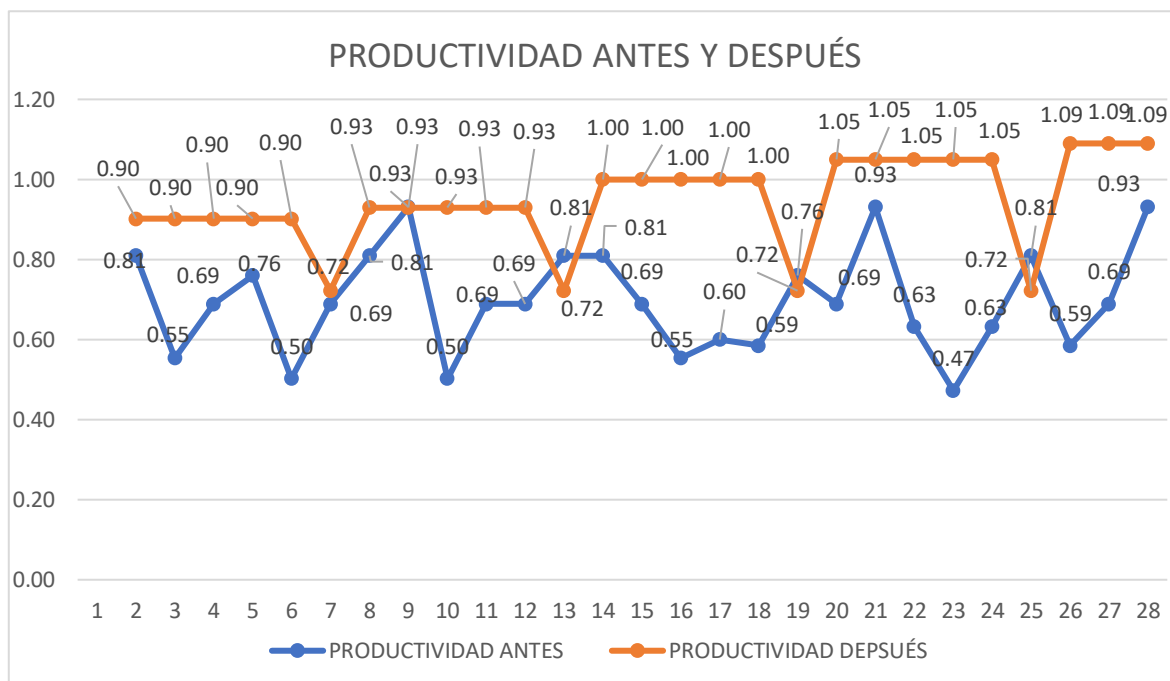
Los resultados que se obtiene en la tabla 26 son las comparaciones que se realizaron con la implementación de la metodología 5's donde la productividad aumenta en un 0.94 %

Tabla N° 22: Comparación de índices de productividad del antes y después

COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE PRODUCTIVIDAD					
EFICIENCIA ANTES	EFICACIA ANTES	PRODUCTIVIDAD ANTES	EFICIENCIA DESPUÉS	EFICACIA DESPUÉS	PRODUCTIVIDAD DEPSUÉS
0.92	0.88	0.81	0.93	0.97	0.90
0.71	0.78	0.55	0.93	0.97	0.90
0.83	0.83	0.69	0.93	0.97	0.90
0.88	0.87	0.76	0.93	0.97	0.90
0.67	0.75	0.50	0.93	0.97	0.90
0.83	0.83	0.69	0.83	0.87	0.72
0.92	0.88	0.81	0.93	1.00	0.93
0.96	0.97	0.93	0.93	1.00	0.93
0.67	0.75	0.50	0.93	1.00	0.93
0.83	0.83	0.69	0.93	1.00	0.93
0.83	0.83	0.69	0.93	1.00	0.93
0.92	0.88	0.81	0.83	0.87	0.72
0.92	0.88	0.81	0.94	1.07	1.00
0.83	0.83	0.69	0.94	1.07	1.00
0.71	0.78	0.55	0.94	1.07	1.00
0.75	0.8	0.60	0.94	1.07	1.00
0.75	0.78	0.59	0.94	1.07	1.00
0.88	20:52	0.76	0.83	0.87	0.72
0.83	0.83	0.69	0.96	1.10	1.05
0.96	0.97	0.93	0.96	1.10	1.05
0.79	0.8	0.63	0.96	1.10	1.05
0.63	0.75	0.47	0.96	1.10	1.05
0.79	0.8	0.63	0.96	1.10	1.05
0.92	0.88	0.81	0.83	0.87	0.72
0.75	0.78	0.59	0.96	1.13	1.09
0.83	0.83	0.69	0.96	1.13	1.09
0.96	0.97	0.93	0.96	1.13	1.09
0.82	0.84	0.69	0.93	1.02	0.94

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 28: Índices de productividad del antes y después de la implementación de la metodología 5's



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 25 se llega a concluir la comparación del antes y después de la productividad, donde se han producido variaciones en los tiempos del proceso de la tela plana jersey del antes y con la ayuda la herramienta 5s se pudo obtener buenos resultados con un antes de 69% a un después de 94% de productividad en el área de tejeduría.

3.2. Análisis inferencial (contrastación de las hipótesis)

3.2.1. Análisis de la Hipótesis General

3.2.1.1 Prueba de normalidad

Con la finalidad de poder verificar la hipótesis general, hay que tener como primordial determinar si los datos corresponden al orden de la productividad del antes y después con la

finalidad que ambos datos tengan la misma vista de series que son en cantidad 27, se ejecutará el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Ha: La aplicación de la metodología 5s mejora la productividad del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C, Villa el Salvador, 2019.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie no tienen distribución normal (no paramétrica)

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen distribución normal (paramétrica)

Tabla N°23: Resultados de la prueba de normalidad de la productividad obtenida del SPSS

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
Productividad Antes	0,951	27	0,227
Productividad Después	0,867	27	0,003
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 28, se confirma el significado de las productividades del antes es 0.227 y después es 0.03, esto se debe a que la productividad antes es mayor que 0.05 y la productividad después es menor que 0.05, por lo tanto, significa que tienen un comportamiento no paramétrico, por ende, se utilizara el estadígrafo de Wilcoxon.

3.2.1.2 Prueba de Hipótesis General

Ho: La aplicación de la metodología 5s no mejora la productividad del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C, Villa el Salvador,2019.

Ha: La aplicación de la metodología 5s mejora la productividad del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C, Villa el Salvador,2019.

Regla de decisión /hipótesis estadístico

μ_a : Media de la productividad antes de la aplicación de la metodología 5s.

μ_d : Media de la productividad después de la aplicación de la metodología 5s.

Ho: $\mu_a \geq \mu_d$

Ha: $\mu_a < \mu_d$

Tabla N°24: Resultados estadísticos descriptivos de la productividad obtenida del SPSS

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máxim o
Productividad Antes	27	0,696407	0,1310242	0,4725	0,9312
Productividad Después	27	0,946996	0,1147375	0,7221	1,0900

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 29, se puede verificar que la media de la productividad del antes es 69% es menor que la media de la productividad después que es de 94%, por lo tanto, hay un incremento de unos 25 puntos porcentuales de la productividad. Además, se puede deducir que no se cumple Ho: $\mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, por ende, se rechaza la hipótesis nula de la aplicación de la metodología 5s no mejora la productividad en el área de tejeduría de la empresa textil

Carmelitas S.A.C, Villa el Salvador,2019, y se acepta la hipótesis de la investigación alterna de cuál sería que la aplicación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de tejeduría de la empresa textil Carmelitas S.A.C., Villa el Salvador,2019.

Determinación del p valor para la productividad a través de Wilcoxon

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p\text{valor} > 0.05$, no se rechaza la hipótesis nula

Tabla N°25: Estadísticas de pruebas de Wilcoxon en la productividad obtenidas del SPSS

Estadísticos de prueba^a	
	Productividad Después - Productividad Antes
Z	-4,229 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

En la tabla 30, se puede verificar que el significado de p valor hallado con Wilcoxon es menor que 0.05, por lo tanto, se confirma el rechazo de la hipótesis nula y aceptación de la investigación.

La aplicación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de tejeduría de la empresa textil Carmelitas S.A.C., Villa el Salvador,2019.

3.2.2. Análisis de primera Hipótesis Específica

3.2.2.1 Prueba de normalidad

Con la finalidad de poder contrastar la hipótesis específica 1, será necesario que se determine los datos que corresponden a las series de eficiencia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, con la finalidad de que ambos tienen por datos son cantidad 27, se realiza el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Ha: La aplicación de la metodología 5s mejora la eficiencia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C, Villa el Salvador, 2019.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie no tienen distribución normal (no paramétrica)

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen distribución normal (paramétrica)

Tabla N°26: Resultados de la prueba de normalidad de la eficiencia obtenida del SPSS

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia Antes	0,941	27	0,130
Eficiencia Después	0,666	27	0,000
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 31, se puede observar que la eficiencia, antes es 0,130 y después 0.00, debido que la eficiencia del antes es mayor que 0.05 y la eficiencia del después es menor que 0.05, por lo tanto, significa que tienen un comportamiento no paramétrico, por ende, se utilizara el estadígrafo de Wilcoxon.

3.2.2.2 Prueba de Hipótesis

Ho: La aplicación de la metodología 5s no mejora la eficiencia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C, Villa el Salvador,2019.

Ha: La aplicación de la metodología 5s mejora la eficiencia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C, Villa el Salvador,2019.

Regla de decisión /hipótesis estadístico

μ_a : Media de la eficiencia antes de la aplicación de la metodología 5s.

μ_d : Media de la eficiencia después de la aplicación de la metodología 5s.

$$H_o: \mu_a \geq \mu_d$$

$$H_a: \mu_a < \mu_d$$

Tabla N°27: Resultados estadísticos descriptivos de la eficiencia obtenida del SPSS

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Eficiencia Antes	27	0,8248	0,09565	0,63	0,96
Eficiencia Después	27	0,9259	0,04263	0,83	0,96

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 32, se puede verificar que la media de la eficiencia del antes es 82% es menor que la media de la eficiencia después que es de 92%, por lo tanto, hay un incremento de unos 10 puntos porcentuales de la eficiencia. Además, se puede deducir que no se cumple $H_o: \mu_a \leq \mu_d$, por ende, se rechaza la hipótesis nula de la aplicación de la metodología 5s no mejora la eficiencia en el área de tejeduría de la empresa textil Carmelitas S.A.C., Villa el

Salvador,2019, y se acepta la hipótesis de la investigación alterna de cuál sería que la aplicación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de tejeduría de la empresa textil Carmelitas S.A.C., Villa el Salvador,2019.

Determinación del p valor para la eficiencia a través de Wilcoxon

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p\text{valor} > 0.05$, no se acepta la hipótesis nula

Tabla N°28: Estadísticas de pruebas de Wilcoxon en la eficiencia obtenidas del SPSS

Estadísticos de prueba^a	
	Eficiencia Después – Eficiencia Antes
<i>Z</i>	-3,588 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 33, se puede verificar que el significado de p valor hallado con Wilcoxon es menor que 0.05, por lo tanto, se confirma el rechazo de la hipótesis nula y aceptación de la investigación.

La aplicación de la metodología 5s mejora la eficiencia en el área de tejeduría de la empresa textil Carmelitas S.A.C., Villa el Salvador,2019.

3.2.3 Análisis de segunda hipótesis específica

3.2.3.1 Prueba de normalidad

Con la finalidad de poder contrastar la hipótesis específica 2, será necesario que se determine los datos que corresponden a las series de eficacia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, con la finalidad de que ambos tienen por datos son cantidad 27, se realiza el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Ha: La aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C, Villa el Salvador, 2019.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie no tienen distribución normal (no paramétrica)

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen distribución normal (paramétrica)

Tabla N°29: Resultados de prueba de normalidad de la eficacia obtenida del SPSS

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia Antes	0,908	27	0,021
Eficacia Después	0,891	27	0,009
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 34, se puede observar que la eficacia, antes es 0,021 y después 0,09, debido que la eficacia del antes es mayor que 0,05 y la eficacia del después es menor que 0,05, por lo tanto, significa que tienen un comportamiento no paramétrico, por ende, se utilizara el estadígrafo de Wilcoxon.

3.2.3.2 Prueba de Hipótesis

Ho: La aplicación de la metodología 5s no mejora la eficacia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C, Villa el Salvador,2019.

HaLa aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C, Villa el Salvador,2019.

Regla de decisión /hipótesis estadístico

μ_a : Media de la eficacia antes de la aplicación de la metodología 5s.

μ_d : Media de la eficacia después de la aplicación de la metodología 5s.

Ho: $\mu_a \geq \mu_d$

Ha: $\mu_a < \mu_d$

Tabla N°30: Resultados estadísticos descriptivos de la eficacia obtenida del SPSS

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máxim o
Eficacia Antes	27	0,8381	0,06343	0,75	0,97
Eficacia Después	27	1,021111	0,0844135	0,8700	1,1300

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 35, se puede verificar que la media de la eficacia del antes es 0.8381 es menor que la media de la eficacia después que es de 1.0211, en consecuencia no se cumple Ho: $\mu_a \leq \mu_d$, por ende, se rechaza la hipótesis nula de la aplicación de la metodología 5s no mejora la eficacia en el área de tejeduría de la empresa textil Carmelitas S.A.C., Villa el

Salvador,2019, y se acepta la hipótesis de la investigación alterna de cuál sería que la aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de tejeduría de la empresa textil Carmelitas S.A.C., Villa el Salvador,2019.

Determinación del p valor para la eficacia a través de Wilcoxon

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p\text{valor} > 0.05$, no se acepta la hipótesis nula

Tabla N°31: Estadísticas de pruebas de Wilcoxon en la eficacia obtenidas del SPSS

Estadísticos de prueba^a	
	Eficacia Después – Eficacia Antes
Z	-4,383 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 36, se puede verificar que el significado de p valor hallado con Wilcoxon es menor que 0.05, por lo tanto, se confirma el rechazo de la hipótesis nula y aceptación de la investigación.

La aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de tejeduría de la empresa textil Carmelitas S.A.C., Villa el Salvador,2019.

IV. DISCUSIÓN

En base al cálculo desarrollado en el análisis estadístico SPSS se puede manifestar que mediante la aplicación de la metodología de 5s mejora la productividad en el área de tejeduría de la empresa textil Carmelitas S.A.C, Villa el Salvador, 2019. Se realizó este estudio con la finalidad de poder lograr que la variable independiente en este caso aplicando la metodología 5's tiene relación con la variable dependiente el cual es la productividad.

En cuestión de la hipótesis general, los resultados que se obtuvieron sustentan que la aplicación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de tejeduría de la empresa textil Carmelitas S.A.C (Sig. Asintótica bilateral=0.000<0.05), así que los resultados del antes de la productividad fue de 69% y el después de la productividad fue de 94% sostiene a la hipótesis mencionada. Esto también podemos apreciarlo en la tesis de ÑAÑACCHUARI, Patty en sus tesis "Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Pinturas Bicolor S.A.C". Tesis para obtener el título profesional de ingeniería industrial. Universidad César Vallejo, Lima (2017). Según el autor llegaron a la conclusión de que aumentaron la productividad en el área del almacén en un 20.43%, se llegó a esta mejora en base al análisis de área los cuales no contaban con una buena clasificación, orden y limpieza, además la falta de mantenimiento e indicaciones en lo que son los estándares de seguridad, lo cual en conjunto conllevó a que los trabajadores no pusieran compromiso, disciplina y responsabilidad entre ellos. Realizando la herramienta de las 5's y acudiendo a la muestra de 30 días laborables se procedió a recolectar los datos de los colaboradores del área y dependiendo de los pedidos que querían los clientes se pudo aplicar los datos al software SPSS versión 22 y se pudo contrastar la hipótesis general y específicas con un resultado en la eficiencia de 10.67% y eficacia de 8.44%. FERNÁNDEZ, Antero y RAMÍREZ, Luis en su tesis. "Propuesta de un plan de mejoras basado en gestión por procesos, para incrementar la productividad en la empresa distribuciones A & B". Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial. Universidad Señor d Sipan. Pimentel (2017). Según los autores llegaron incrementar la productividad en el proceso de producción, las estrategias de ventas de la empresa y un aumento razonable de la satisfacción de los colaboradores y clientes. La productividad aumento en un 22.18% donde se redució el desperdicio de aguas en el lavado de bidones, se eliminó un puesto de trabajo donde no generaba valor y en total la empresa iba a tener un ciclo de mejora anualmente para una evaluación y desempeño del proceso. Las palabras claves de estas tesis fueron productividad y gestión de procesos.

En cuestión de la primera hipótesis específica implementación de la metodología 5s para mejorar la eficiencia en el área de tejeduría de la empresa Carmelitas S.A.C,2019, los resultados respaldan esta aseveración de la eficiencia antes de 82 % y después de aplicar la herramienta 5s fue de 92%, es decir un aumento de 10 puntos porcentuales. Esto también podemos apreciar en la tesis de GALINDO, Soria en su tesis “Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacenes en la empresa Promos Perú S.A.C”. Tesis para optar obtener el título profesional de Ingeniero Industrial Universidad Cesar Vallejo. Lima (2017)”, Según el autor la eficiencia incremento 86% a 96%. Se generó en base a la propuesta que realizó el gerente del proyecto para que la empresa pueda tener una mejor gestión de calidad en el área de almacén y a consecuencia de esto poder desarrollar de mejor manera la productividad. ZELADA, Michael en su tesis.” Mayor eficiencia operativa a mayor grado de implementación de herramientas Lean en empresa de energía”. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial y Comercial. Universidad San Ignacio de Loyola. Lima (2016). Según el autor el objetivo es poder incrementar la eficiencia operativa, para la utilización del instrumento se dio una cantidad de 19 preguntas. Lo cual se descubrió que hay un gasto excesivo en compras y desperdicios de un 77.14% de eficiencia operativa. El resultado dado después de la aplicación de mejora fue de 81%, se logró demostrar que es muy necesario aplicar la herramienta Lean ya que hará más eficiente los procedimientos de gestión en compras, proyectos y producción. Las palabras claves de esta tesis fueron las compras, gestión de proyectos, paneles de energía herramientas Lean.

En cuestión de la segunda hipótesis específica, es decir, la aplicación de la metodología 5s para mejorar la eficacia en el área de tejeduría de la empresa textil Carmelitas S.A.C, Villa el Salvador,2019, los resultados respaldan esta aseveración de la eficacia antes de 0.83% y después de aplicar la herramienta 5s fue de 1.02, es decir un aumento de 0.19 puntos porcentuales. Esto también se puede apreciar en la tesis de NAVARRO, Juan en su tesis.” Aplicación del mantenimiento productivo total para mejorar la productividad en el proceso de enlatado de conserva de mangos en la empresa Tierra del Sol en la ciudad de Trujillo”. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial. Universidad César Vallejo. Lima (2016). Según el autor, incremento su eficacia de 85% a 97% esto se generó a través del mantenimiento productivo dando un periodo de evaluación de los distintos eventos en el proceso de enlatado de la línea de conserva de mango y una muestra compuesta por 12

semanas, así mismo se acudió como la observación aplicativa y por instrumento la hoja de registro proceso mediante el programa estadístico SPSS 21. Las palabras claves fueron mantenimiento productivo total, productividad, proceso y mantenimiento.

MARCELIANO, Dayana en su tesis.” Aplicación de la mejora de procesos para incrementar la productividad del área de producción de una empresa de Calzado”. Tesis para optar obtener el título profesional de Ingeniería Industrial. Universidad César Vallejo.Lima,2017, según el autor incrementó de 59% a 81% esto se generó mediante la herramienta de mejora de procesos del proceso de calzado, dando como población de estudio un mes del antes y después y la muestra es igual que la población. Las técnicas a utilizar fueron la observación y fichas de observación, técnicas que determinaran la confiabilidad de los instrumentos de medición, registro de base datos y recolección de datos, por lo tanto, recolectando los datos del antes y después se procede a aplicar en el programa estadístico SPSS versión 21. Las palabras claves es la mejora de procesos, productividad, eficiencia y eficacia.

V. Conclusiones

1. La aplicación de la metodología de las 5's aumentó en 25 puntos porcentuales la productividad en el área de tejeduría de la empresa textil Carmelitas S.A.C., gracias a la aplicación de esta herramienta en el proceso de la tela plana jersey con licra.
2. La aplicación de la metodología de la 5 's incrementa la eficiencia en el área de tejeduría de la empresa textil Carmelitas S.A.C, gracias a la aplicación de esta herramienta en el proceso de la tela plana jersey con licra, al pasar de 82%% a 92%.
3. La aplicación de la metodología de las 5's incrementa la eficacia en el área de tejeduría de la empresa textil Carmelita S.A.C, gracias a la aplicación de esta herramienta en el proceso de la tela plana jersey con licra, al pasar de 0.8381 % a 1.0211%.

VI. Recomendaciones

- Luego de aplicar la metodología de las 5's es necesario que los representantes influyan en capacitaciones ya sean semanal o mensual dependiendo la situación, de esta manera poder motivar al personal dando beneficios de crecimiento en la empresa.
- Aplicar plan de acción y seguimiento de los trabajadores en el desarrollo de la producción, además poder identificar al personal que trabaje adecuadamente de acuerdo al reglamento y así poder diferenciar la participación directa e indirecta del desarrollo de la planificación y obtención de los resultados.
- Se recomienda que hagan un análisis estadístico de la producción por día, semanas y meses con la finalidad de evitar problemas sino aumentar la productividad.
- En cuestión de las maquinas en el proceso de producción deben estar al tanto si llega a fallar las piezas de la máquina y no esperar a que perjudique la producción reiterativamente y reducir lo más posibles los insumos que ya no son útiles; pudiendo obtener fácilmente los materiales requeridos.
- Las tres encargadas del área de tejeduría que son el maquinista, ayudante, tejedor deben apoyarse o remplazar sin es que alguno de ellos falta para que no se perjudique el desarrollo del producto.

REFERENCIAS

BENZAQUEN, J., 2017. Total, Factor Productivity of the Latin-American Industry: Large Shipbuilding in Perú.

BARCO, Diana en su tesis "Aplicación del mantenimiento preventivo para mejorar la productividad en la empresa TEJIDOS GLOBAL S.A.C. del distrito de Ate Vitarte, Lima". Tesis para el título de ingeniería industrial, Universidad César Vallejo de Lima (2017).

CHÁVEZ, Diego en su tesis titulada "Diseño e implementación de un programa de mantenimiento preventivo para aumentar la productividad en el área de telares de la empresa textil INVERSIONES TEXJUBER S.R." Tesis para elegir el título de Ingeniería Industrial. Universidad César Vallejo de Lima (2016).

CARDOSO, W., et al, 2018. THE IMPLEMENTATION AND USE OF THE "5 S" AND KAIZEN PROGRAM FOR THE MANAGEMENT OF SEWING OFFICES OF A MIDDLE FAMILY COMPANY.

CERVERA, H. J. M., Herrera, T. J. F., & Granadillo, E. d. I. H. (2011). Análisis comparativo entre las cadenas productivas del sector textil-confecciones de la provincia de jiangsu-china y el departamento del atlántico-Colombia/Comparative analysis between the chain of textile-apparelin of jiangsu province in china and the department of the atlántico-colombia. *Ingeniare: Revista Chilena De Ingenieria*, 19(3), 429-441. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1011569511?accountid=37408>

LAMPREA, E.J.H., CARREÑO, Z.,Melissa Camargo and SÁNCHEZ, P.M.,Teresa Mart. Impact of 5S on Productivity, Quality, Organizational Climate and Industrial Safety in Caucho Metal Ltda.

LÓPEZ, Juan en su tesis "Las 5" S ", una herramienta para mejorar la calidad, en la oficina tributaria de Quetzaltenango, de la superintendencia de administración

tributaria en la región occidental". Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango. (2013)

OCHOA, Byron en su tesis "Propuesta para la implementación de la herramienta 5S "en la empresa TEXTIL ZOGA". Trabajo de grado previo a la obtención del título de Ingeniero de Producción y Operaciones. Universidad del Azuay de Ecuador Sede Cuenca. (2013)

SIERRA, V.P. and BELTRÁN, L., Charles Quintero, 2017. Dynamic Methodology for the Implementation of 5 in the Production Area of Organizations. Revista Ciencias Estratégicas, July, vol. 25, no. 38, pp. 411-423

SUÁREZ-BARRAZA, M., F. and RAMIS-PUJOL, J., 2012. An Exploratory Study of 5S: A Multiple Case Study of Multinational Organizations in México. Asian Journal on Quality, vol. 13, no. 1, pp. 77-99.

SILVERA, Eber en su tesis titulada "Implementación de Ingeniería de Métodos para aumentar la productividad en el área de pre-tejido de la empresa TECNOLOGÍA TEXTIL S. A San Juan de Lurigancho". Tesis para elegir el grado de Ingeniería Industrial. Universidad César Vallejo de Lima (2017).

SUÁREZ-BARRAZA, M.,F. and RAMIS-PUJOL, J., 2012. An Exploratory Study of 5S: A Multiple Case Study of Multinational Organizations in México. Asian Journal on Quality, vol. 13, no. 1, pp. 77-99.

ANEXOS

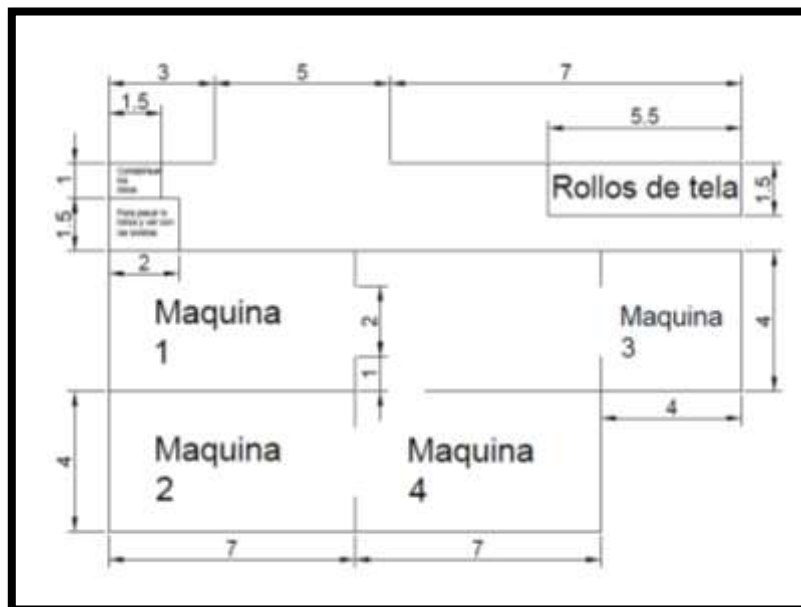
Anexo 1 :“Ficha de evaluación 5´s”

Ficha de evaluación 5S- Área de tejeduría		
ÁREA:	LIDER:	Puntaje 1-5
		Día
CLASIFICACIÓN		
existen objetos innecesarios, conos, plásticos, etc.		
existen materiales, máquinas y equipos innecesarios.		
Estante		
control visual		
Puntaje		
ORDEN		
Ubicaciones		
estantes ubicados		
uso de control visual		
existen objetivos debajo de los armarios		
Puntaje		
LIMPIEZA		
grado de limpieza del área		
estado de paredes, techos y ventana		
estado de estantes, mesas, herramientas y maquinas		
estado de la materia prima		
Puntaje		
ESTANDARIACIÓN		
se aplican las 3s		
como es el habitat del trabajo		
tiene adecuado iluminación		
se hacen mejoras en el ambiente y procedimientos		
Puntaje		
DISCIPLINA		
se aplican la 4 primera "s"		
se aplican los estatutos de la empresa		
se aplican las normas del área		
se cumplen la metodología de las 5s		
Puntaje		
TOTAL		

Anexo 2: Formato de productividad

[illegible]

Anexo 3: Plano de área de tejeduría



Anexo 4: Matriz de coherencia

Problema principal	Hipótesis general	Objetivo principal
¿Cómo la aplicación de la metodología 5s mejora la productividad del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C.?	La aplicación de la metodología 5s mejora la productividad del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C.	Determinar como la aplicación de la metodología 5s mejora la productividad del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C.
Problemas específicos	Hipótesis específica	Objetivos específicos
¿Cómo la aplicación de la metodología 5s mejora la eficiencia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C.? ¿Cómo la aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C.?	<ul style="list-style-type: none"> La aplicación de la metodología 5s mejora la eficiencia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C. La aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar como la aplicación de la metodología 5s mejora la eficiencia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C. Determinar como la aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia del área de tejeduría de la empresa textil carmelitas S.A.C.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE PRODUCTIVIDAD

COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE PRODUCTIVIDAD					
EFICIENCIA ANTES	EFICACIA ANTES	PRODUCTIVIDAD ANTES	EFICIENCIA DESPUÉS	EFICACIA DESPUÉS	PRODUCTIVIDAD DEPSUÉS
0.92	0.88	0.81	0.93	0.97	0.90
0.71	0.78	0.55	0.93	0.97	0.90
0.83	0.83	0.69	0.93	0.97	0.90
0.88	0.87	0.76	0.93	0.97	0.90
0.67	0.75	0.50	0.93	0.97	0.90
0.83	0.83	0.69	0.83	0.87	0.72
0.92	0.88	0.81	0.93	1.00	0.93
0.96	0.97	0.93	0.93	1.00	0.93
0.67	0.75	0.50	0.93	1.00	0.93
0.83	0.83	0.69	0.93	1.00	0.93
0.83	0.83	0.69	0.93	1.00	0.93
0.92	0.88	0.81	0.83	0.87	0.72
0.92	0.88	0.81	0.94	1.07	1.00
0.83	0.83	0.69	0.94	1.07	1.00
0.71	0.78	0.55	0.94	1.07	1.00
0.75	0.8	0.60	0.94	1.07	1.00
0.75	0.78	0.59	0.94	1.07	1.00
0.88	20:52	0.76	0.83	0.87	0.72
0.83	0.83	0.69	0.96	1.10	1.05

0.96	0.97	0.93	0.96	1.10	1.05
0.79	0.8	0.63	0.96	1.10	1.05
0.63	0.75	0.47	0.96	1.10	1.05
0.79	0.8	0.63	0.96	1.10	1.05
0.92	0.88	0.81	0.83	0.87	0.72
0.75	0.78	0.59	0.96	1.13	1.09
0.83	0.83	0.69	0.96	1.13	1.09
0.96	0.97	0.93	0.96	1.13	1.09
0.82	0.84	0.69	0.93	1.02	0.94

Anexo 5: Cronograma de ejecución de las actividades desarrollados durante los meses de abril hasta diciembre.

ACTIVIDADES	2018								
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Elaboración del proyecto									
Búsqueda de antecedentes									
Formulación de las variables									
Formulación de la realidad problemática									
Formulación del problema,hipotesis,justificación y objetivos									
Elaboración del marco teórico									
Elaboración de la operacionalización									
Elaboración del diseño metodológico									
Revisión y validación del instrumento									
Redacción del informe									
Sustentación del proyecto de tesis									
Desarrollo del proyecto de tesis									
Aplicación del cuestionario, procesos y análisis de los resultasos obtenidos									
Preparación de la discusión de los resultados									
Conclusiones									
Recomendaciones									
Recolección de las discusiones de los resultados									
Conclusiones									
Redacción del informe final									
Ultimas correcciones									
Sustentación final de tesis									

Fuente: elaboración propia

ANEXO 5: Manual de implementación de las 5's

Que son las 5s: es una metodología creada por los japoneses de las cuales se dividen en 5 principios, además tienen como propósito poder evaluar las diferentes causas de una empresa que no puedan desarrollar de manera eficiente las labores de cada trabajador y poder mantener en buenas condiciones su centro de trabajo basado en normas de seguridad y mejora de la calidad en la organización.

PROCESO DE LA METODOLOGÍA 5S



Fuente: Google.com

1. Seiri(clasificación):

Para esta primera fase se clasificó los materiales necesarios de los innecesarios

¿Cómo?

- Se realizó una capacitación introductiva sobre las 5s
- Se identificaron las piezas que eran útiles mediante un listado
- Se toma la decisión de eliminar algunos objetos dentro del almacén donde se encontraban las herramientas para la máquina tejedora.

CAPACITACIÓN DE LAS 5S



Fuente: elaboración propia

NOMBRE DEL TIPO DE HERRAMIENTA



Fuente: Elaboración propia

EJECUCIÓN DE LA CLASIFICACIÓN

Para esta primera fase tiene como finalidad poder retirar los elementos de trabajo que no sean necesarios para el proceso de producción en el área de tejeduría de este modo poder dar mayor facilidad a realizar los mantenimientos respectivos de las maquinas tejedoras sin perder tiempo innecesarios en buscar las herramientas requeridas en el almacén.

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA CLASIFICACIÓN



Fuente: Manual implementación de las 5S

Identificación de los elementos innecesarios:

Mediante la charla se pudo acordar el repartimiento de las funciones de cada trabajador de los dos turnos para poder realizar de manera más rápida y dinámica la identificación de las herramientas y materiales que son necesarios; asimismo previa consulta con el gerente tomar la decisión de poder eliminar algunas herramientas y materiales que no son importantes.

- En la primera fase se tendrá que trabajar con mayor cautela con la ayuda de los trabajadores de los dos turnos las herramientas y materiales que no sirvan.
 - Se delegará funciones para realizar la clasificación como el primer trabajador anotando lo que sirva, el segundo trabajador apuntará lo que no sirva y por último el tercer trabajador colocara de manera ordenada los materiales.
- **Se obtuvieron los siguientes beneficios:**
 - Mejor distribución de los materiales y herramientas
 - Seguridad
 - Eliminación de materiales
 - Mayor alcance y reconocimiento de las herramientas

EJEMPLO DE IDENTIFICACIÓN DE CLASIFICACIÓN



ALMACÉN DE HERRAMIENTAS
Fuente: Elaboración propia

2. SEITON-ORDEN

En esta segunda fase se procedió a ordenar el área donde se encuentra el almacén de los hilados.

¿Cómo?

- Distribuir los hilos por colores
- Eliminar ñas cajas que no eran necesarias como otros objetos que ocupan espacio
- Mayor iluminación
- Seguridad: mejor distribución de los materiales para que no halla accidentes

ALMACÉN DE LOS ROLLOS DE TELA



Fuente: Elaboración propia

EJECUCIÓN DEL ORDEN

Para poder desarrollar las segundas fases se pretendió colocar en sitios de mayor accesibilidad y nuevamente colocarlos fácilmente a sus sitios que corresponde.

Con esta aplicación se desea mejorar de manera más sencilla la ubicación de los hilados y poder seguir con los demás procedimientos en el proceso productivo de la elaboración de la tela plana jersey en el área de tejeduría.

Pasos propuestos para el orden:

- Distribuir los hilados seleccionando por tamaños y colores.

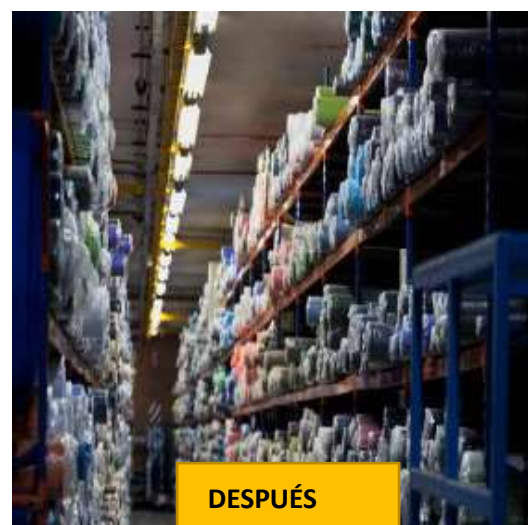
- Colocar los hilados más cerca al área de las maquinas tejedoras donde utilizan con más frecuencia para el desarrollo del telado.
- Colocar los nombres del tipo de rollo de tela para que facilite el reconocimiento de los operarios.

DIAGRAMA DE PROCESOS DEL ORDEN



Fuente: Manual de implementación de las 5S

EJEMPLO DE IDENTIFICACIÓN Y ORDEN



ALMACÉN DE LOS ROLLOS DE TELA

Fuente: Elaboración propia

- Se obtuvieron los siguientes beneficios:

- Ayudará al reconocer fácilmente los tipos de rollos de tela
- Facilitar a regresar los rollos que sobren del proceso del telado
- Da un mayor espacio para la distribución de los rollos de tela
- Mejor iluminación y mejor apariencia

3. SEISO - LIMPIEZA

Para esta tercera fase se realizará la limpieza tanto en los almacenes como el mantenimiento de las máquinas y se delegará funciones a cada trabajador dentro de los dos turnos.

¿Cómo?

- Recogiendo y eliminado la suciedad de las áreas dentro del almacén de tejeduría
- Barriendo
- Cambiar las piezas de las máquinas tejedoras
- Colocar lubricante a las piezas
- Dando mantenimiento general de la máquina tejedora cada cierto tiempo

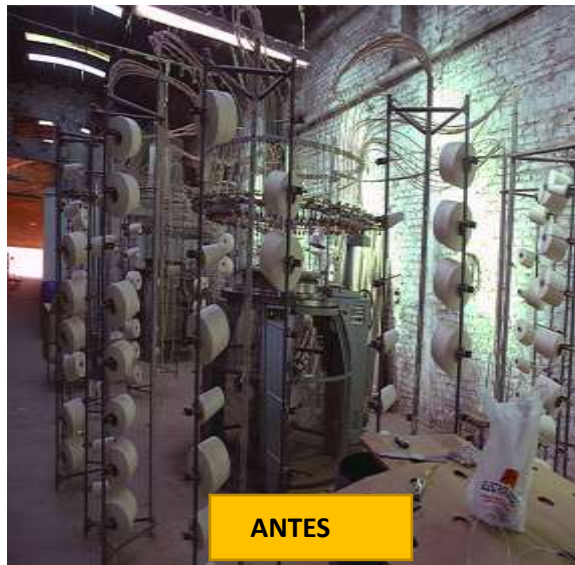
EJECUCIÓN DE LA LIMPIEZA

Se pretende dar un mes de prueba en cuestión del mantenimiento de una máquina tejedora que tiene como fin poder aplicar los mantenimientos respectivos por cada hora y media de cada día y en el turno noche compensar las horas que se utilizaron para el mantenimiento y los sábados se hará un mantenimiento de 4 horas dependiendo como reaccione la máquina, por lo tanto, si sale bien la ejecución del proyecto se aplicará a las demás máquinas tejedoras.

Identificación de elementos:

- Hilos rotos
- Agujas rotas
- Deterioro de las piezas
- Paro de las máquinas

EJEMPLO DE IDENTIFICACIÓN Y LIMPIEZA



ANTES



DESPUÉS

ÁREA DE LAS MÁQUINAS TEJEDORAS

Fuente: Elaboración propia

- Se obtuvieron los siguientes beneficios:
 - Mayor producción de rollos de tela
 - Rapidez en la producción
 - Menor probabilidad de contraer enfermedades
 - Menor accidentes
 - Aumentará la vida útil de las máquinas

4. SEIKETSU – ESTANDARIZAR

Conjunto a las tres primeras fases se pretende que las ejecuciones de las mejoras sigan manteniendo en un mismo nivel, además conjunto a ello se ha considerado que los trabajadores cumplan con las horas de llegada de entrada y salida, si es posible que estén media hora antes para que puedan colocarse sus implementos de seguridad

¿Cómo?

- Estableciendo horario de entradas y salidas
- Dando funciones a cada trabajador

- Manteniendo las tres primeras fases
- Seguir los procedimientos del jefe del proyecto
- Todos deben tener sus implementos de seguridad

EJECUCIÓN DE LA ESTANDARIZACIÓN

En esta cuarta fase está fuertemente relacionada con las tres primeras “S” ya que tiene formarse un hábito positivo en los trabajadores para que la producción de las telas pueda realizar sus procedimientos sin ningún impedimento, es decir que eviten el paro por falta de recursos o organización.

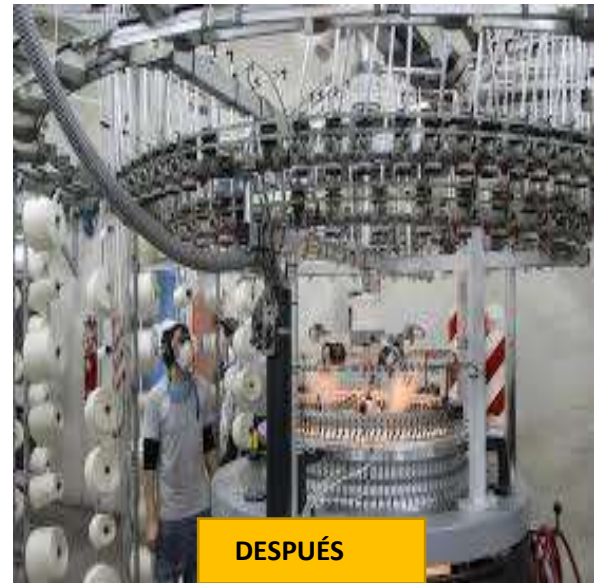
Identificación de elementos:

- Ropa de trabajo no adecuada
- Falta de tapa boca industrial
- Falta de señalización en los pasadizos
- Botiquín de primeros auxilios con medicamentos pasados de fecha

• Se obtuvieron los siguientes beneficios:

- Mayor producción de telas
- Mejor organización
- Compañerismos entre los trabajadores
- Bienestar personal creando un hábito positivo de dejar las áreas de su centro de trabajo en perfectas condiciones
- Los trabajadores tienen uniforme y sus implementos de seguridad
- Botiquín de primeros auxilios en buenas condiciones
- Los trabajadores toman más conciencia de sus responsabilidades como el cuidado de las máquinas y el área donde se abastecen las herramientas y materiales para la producción de telas.

EJEMPLO DE IDENTIFICACIÓN Y ORDEN



MÁQUINAS TEJESORAS

Fuente: Elaboración propia

5. SHITSUKE – DISCIPLINA

Para mantener esta última fase es de vital importancia que los trabajadores sigan algunas reglas durante su centro de trabajo.

¿Cómo?

- Puntualidad
- Voluntad
- Perseverancia
- Buena presencia (colocando sus uniforme e implementos de seguridad)
- Entusiasmo
- Teniendo el hábito de mantener limpio su centro de trabajo
- Dando icentividad a sus compañeros de trabajo

EJECUCIÓN DE LA DISCIPLINA

Para poner en practica la disciplina se pretende que los trabajadores respetan y sigan los procedimientos planeados, estándares y controles que se dictaron durante la primera charla.

Es importante la última fase ya que sin esta S no se podrá emplear de manera factible las primeras etapas ya que todo va en conjunto con los demás procedimientos; por lo tanto, es importante aplicar la disciplina para que no se deteriore rápidamente con el tiempo.

Pasos para crear una buena disciplina:

- Realizar charlas donde puedan interactuar opiniones como los jefes y operarios
 - Tomar fotos del antes y después
 - Hacer seguimiento de las áreas por parte de los gerentes o jefes
 - Establecer rutinas diarias aplicando las 5s ya sean semanalmente o semestralmente.
 - Uso de carteles o boletines informativos
-
- Se obtuvieron los siguientes beneficios:

Para esta última fase se ha llegado a concluir según lo estudiado de cada trabajador mediante las ejecuciones de plan de mejora dictado por el jefe de proyecto que han seguido las pautas y pasos que se les ha brindado a cada uno sin ningún inconveniente, además que hubo un punto muy importante el cual desde la primera charla de capacitación decidieron dar su compromiso para la mejora de la empresa. Además, se realizó una última charla como haciéndoles saben de todo lo que habían realizado hasta el momento mediante imágenes de un antes y después y también haciendo recalcar que no descuiden sus labores.

.

ÚLTIMA CAPACITACIÓN DE LOS RESULTADOS



Fuente: Elaboración propia

Puntos exactos a resaltar de este proyecto fueron:

- El personal es más apreciado por el jefe y gerentes
- La producción de las telas se desarrolló sin inconvenientes
- Mejor imagen de los empleados
- No hubo sanciones y ultimátum

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS
DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE
METODOLOGIA DE LAS 5

N°	VARIABLE / DIMENSION	Indicador	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable independiente: Metodología de las 5's								
1	Dimensión 1 Clasificación	IsPg Pt							
2	Dimensión 2 Orden	Implementación de las 5's							
3	Dimensión 3 Limpieza	Po							
4	Dimensión 4 Estandarización	Puntaje obtenido							
5	Dimensión 5 Disciplina	Pt. Puntaje Total							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si Hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/Mg: Gerardo Tinello Utrilla DNI: 25570359

Especialidad del validador: Ing. Petronilo Utrilla

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

10 de 6 del 2019

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLE / DIMENSION	Indicador	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable dependiente: PRODUCTIVIDAD								
6	Dimensión 1 Eficacia	Eficacia= Pdel Pprog							
7	Dimensión 2 Eficiencia	Eficiencia= Temp Tprog							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si Hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/Mg: Gerardo Tinello U DNI: 25570359

Especialidad del validador: Ing. Petronilo Utrilla

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

10 de 6 del 2019

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE
METODOLOGÍA DE LAS 5 S

N°	VARIABLE / DIMENSION	Indicador	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable independiente: Metodología de las 5 s								
1	Dimensión 1 Clasificación	I=Eq Pt	✓		✓		✓		
2	Dimensión 2 Orden	I. Implementación de las 5 s	✓		✓		✓		
3	Dimensión 3 Limpieza	Po. Puntaje obtenido	✓		✓		✓		
4	Dimensión 4 Estandarización	Pt. Puntaje Total	✓		✓		✓		
5	Dimensión 5 Disciplina		✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []
Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: ESTRADA NÚÑEZ SANTIAGO DNI: 08063488
Especialidad del validador: ING. QUÍMICO

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

10 de Junio del 2019

[Firma]
Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLE / DIMENSION	Indicador	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable dependiente: PRODUCTIVIDAD								
6	Dimensión 1 Eficacia	Eficacia= Ptot Pprog	✓		✓		✓		
7	Dimensión 2 Eficiencia	Eficiencia= Ttot Tprog	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []
Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: ESTRADA NÚÑEZ SANTIAGO DNI: 08063488
Especialidad del validador: ING. QUÍMICO

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

10 de Junio del 2019

[Firma]
Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE
METODOLOGIA DE LAS 5 S

N°	VARIABLE / DIMENSION		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable independiente: Metodología de las 5 s		Indicador						
1	Dimensión 1 Clasificación	1-23 P1	/		/		/		
2	Dimensión 2 Orden	1- Implementación de las 5 s	/		/		/		
3	Dimensión 3 Limpieza	P2 Puntaje obtenido	/		/		/		
4	Dimensión 4 Estandarización	P3 Puntaje Total	/		/		/		
5	Dimensión 5 Disciplina		/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. Sánchez Ramírez Percy DNI: 40008954

Especialidad del validador: Ing. Industrial MS. Director TI

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

12 de 06 del 20 14

Percy Sánchez Ramírez
Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLE / DIMENSION		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable dependiente: PRODUCTIVIDAD	Indicador	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Dimensión 1 Eficacia	Eficacia ⁴ Pobl Pprog	/		/		/		
7	Dimensión 2 Eficiencia	Eficiencia ⁴ Temp Tprog	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. Sánchez Ramírez Percy DNI: 40008954

Especialidad del validador: Ing. Industrial MS. Director de TI

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

12 de 06 del 20 14
Percy Sánchez Ramírez
Firma del Experto Informante.

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, MGTR.ING. GUIDO TRUJILLO VALDIVIEZO Docente asesor de tesis de la DPI de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "Aplicación de la Metodología 5s para mejorar la productividad del área de tejeduría de la Empresa Textil Carmelitas S.A.C, Villa El Salvador, 2019", de la estudiante LANDEO PARJONA OLENKA MILUSKA ; tiene un índice de similitud de 26 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.


Los Olivos, 28 de noviembre del 2019




 MGTR.ING. GUIDO TRUJILLO VALDIVIEZO
 DTC – EP Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de la Metodología 5s para mejorar la productividad del área de tejeduría de la Empresa Textil Carmelitus S.A.C. Villa El Salvador, 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA INDUSTRIAL

AUTORA:

LANDEO PARIONA OLENKA MILUSKA (ORCID 0000-0003-0918-0514)

ASESOR:

MAGTRUNG GUIDO VALDIVIEZO (ORCID 0000-0002-30196599)

Resumen de coincidencias

26 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

16 %

2

Entregado a Universida...

Trabajo del estudiante

4 %

3

cybertesis.unmsm.edu...

Fuente de Internet

1 %

4

pdfs.semanticscholar...

Fuente de Internet

<1 %

**DICTÁMEN DE SUSTENTACIÓN DE DESARROLLO DE PROYECTO DE TESIS
N° 867-2019-2-UCV-LIMA NORTE/ING. INDUSTRIAL**

El presidente y los miembros del Jurado Evaluador designado con **RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 2387-2019-2-UCV-LIMA NORTE/ING. INDUSTRIAL**, de la escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL, acuerdan:

PRIMERO.-

Aprobar por excelencia	()
Aprobar por unanimidad	()
Aprobar por mayoría	(X)
Desaprobar	()

El **DESARROLLO DE PROYECTO DE TESIS** presentado por el (la) estudiante **LANDEO PARIONA OLENKA MILUSKA**, denominado: **"APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE TEJEDURÍA DE LA EMPRESA TEXTIL CARMELITAS S.A.C, VILLA EL SALVADOR, 2019"**.

SEGUNDO.- Al culminar la sustentación, el (la) estudiante **LANDEO PARIONA OLENKA MILUSKA**, obtuvo el siguiente calificativo:

NÚMERO	LETRAS	CONDICIÓN
13	TRECE	APROBADO

Presidente: **DÍAZ DUMONT JORGE RAFAEL**



.....
Firma

Secretario: **TRUJILLO VALDIVIEZO GUIDO**



.....
Firma

Vocal: **BRAVO ROJAS LEONIDAS MANUEL**



.....
Firma

Lima, 7 de diciembre de 2019

 UCV Universidad Católica del Salvador	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código	118-118-11-22-02
		Versión	01
		Fecha	10 de 2019
		Página	1 de 1

Yo, Orlando Milucka Landeo Pariona, identificado con DNI N° 73477563, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, durante (☒) Si, No autorizo (☐) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Aplicación de la Metodología 5s para mejorar la productividad del área de tejeduría de la empresa Textil Camelitas S.A.C. Villa el Salvador, 2019"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....


 FIRMA

DNI: 73477563

FECHA: 07 de Diciembre del 2019

Firma	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Reautorizó